微型计算机

MicroComputer

2003年::第22期::

主管 科学技术部
主办 科技部西南信息中心
合作 电脑报社

编辑出版 《微型计算机》杂志社

总编 曾晓东
常务副总编 陈宗周
执行副总编 谢 东 谢宁倡
业务副总编 车东林/营销副总编 张仪平

编辑部 023-63500231、63513500、63501706
主编 车东林
主任 夏一珂
副主任 赵 飞
主任助理 沈 颖
编辑 姜 筑 吴 昊 樊 伟 高登辉 马 俊 毛元哲 何 峰 蔺 科 刘宗宇 雷 军

网址 http://www.microcomputer.com.cn
论坛 http://bbs.cniti.com
综合信箱 microcomputer@cniti.com
投稿信箱 tougao@cniti.com

设计制作部
主任 郑亚佳
主任助理 钟 俊
美术编辑 陈华华

广告部 023-63509118
主任 祝 康
E-mail adv@cniti.com

发行部 023-63501710、63536932
主任 杨 雌
E-mail pub@cniti.com

市场部 023-63521906
主任 白昆鹏
E-mail market@cniti.com

读者服务部 023-63521711
E-mail reader@cniti.com
网址 http://reader.cniti.com

北京联络站 胥 锐
电话/传真 010-82562585、82563521
E-mail bjoffice@cniti.com
深圳联络站 张晓鹏
电话/传真 0755-82077392、82077242
E-mail szoffice@cniti.com
上海联络站 李 岩
电话/传真 021-54900725、64680579、54900726
E-mail shoffice@cniti.com
广州联络站 张宪伟
电话/传真 020-38299753、38299234
E-mail gzoffice@cniti.com

社址 中国重庆市渝中区胜利路132号
邮编 400013
传真 023-63513494
国内刊号 CN50-1074/TP
国际刊号 ISSN1002-140X
邮局订阅代号 78-67
发行 重庆市报刊发行局
订阅 全国各地邮局
零售 全国各地报刊零售点
邮购 远望资讯读者服务部
定价 人民币6.50元
彩页印刷 重庆建新印务有限公司
内文印刷 重庆科情印务有限公司
出版日期 2003年11月15日
广告经营许可证号 020559
本刊常年法律顾问 陈雪剑

【CONTENTS】

NH视线

前沿地带

产品与评测



倘若设计者真正能以艺术的眼光、应用的需求、人性化的功能为出发点去设计产品，PC完全可以做得比苹果电脑更好——如果你不相信，不妨看看以下几款日系风格的液晶一体机。



凡从《微型计算机》（第十九期）、《计算机应用文摘》（第十九期）、《新潮电子》（第十期）随刊附赠的“刮刮卡”中刮出奖项的读者，请于2003年11月20日前将刮刮卡寄回远望资讯兑换奖品。同时，凭刮刮卡以优惠价购买新观点鼠标的活动也将于2003年11月20日截止，欲购从速。

详情请登录http://www.pcshow.net

微型计算机 MicroComputer

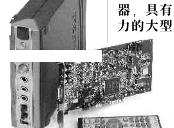
我最喜欢的广告有奖评选

《微型计算机》请您在当月的两期杂志中挑选出你最喜欢的三个广告，本刊将在参与者中抽奖并赠送奖品。详情请关注本期杂志第65页。

咨询:adv@cniti.com

感谢升技电脑产品贸易(上海)有限公司提供本月奖品

【CONTENTS】



战列舰（Battle Ship，依照美军分级制度为BB级战舰）是一种以大口径舰炮为主要武器，具有很强装甲防护能力和较强突击威力的大型水面作战舰艇。第二次世界大战结束前，战列舰曾经称霸海洋，是舰船史上最具高贵气质的战舰。而在PC音频领域，同样有着美誉的Sound Blaster系列如今又推出旗舰级新品Audigy 2 ZS Platinum Pro，再次巩固创新在娱乐级声卡领域霸主的地位！

NH评测室

厂商的产品线越丰富，竞争便越激烈，这对消费者固然是好事，但面对型号越来越复杂多样的显卡，无从选择却成了多数消费者的共同感受。ATI和NVIDIA今年到底推出了哪些显卡？能否按照性能给它们排序？各个应用层次的消费者究竟应该选择哪款产品？这些问题均可在微型计算机评测室本次测试中一一找到答案。

本本世界

时尚酷玩

市场与消费

本期活动导航

《微型计算机》23期精彩内容预告

TerraTec Aureon 7.1 Space声卡◎SATA硬盘和SATA控制芯片测试◎TCO'99认证的背后

投选本期优秀文章

请链远望IT论坛“读编交流”

http://bbs.cniti.com

有这样的地位,才有这样的人气。

【CONTENTS】



爱国者启用新标迈向国际："爱国者启用国际化标识aigo暨华旗资讯十周年"大会，日前在北京日坛公园举行，这标志着华旗的国际化战略开始全面启动。"aigo"，是"爱国"的谐音，英文中"a"是顶尖的、卓越的；"i"是自我的、自由的；"go"是敏捷的、具行动力的。"aigo"，代表了华旗"自主科技，自由生活"的理念。在此次大会上，华旗全面阐述了其转型后的公司战略，并由总经理冯军向华旗新加坡分公司经理颁发了聘任书。（本刊记者现场报道）

NH硬件新闻 News

N E W H A R D W A R E

威盛推出世界上最小的处理器

威盛电子日前在美国加州举办的第16届微处理器理论坛中，正式推出了全新的VIA Eden-N处理器。VIA Eden-N处理器采用全新的Nehemiah核心架构，并使用微小的nanoBGA封装，大小只有15mm×15mm，耗电量最低仅4W(1GHz的耗电量也只有7W)，据称是世界上最小、功耗最低的x86处理器。它拥有Nehemiah核心的PadLock资料保全设计，并支持SSE指令集。

AMD全面降低其处理器售价

近日AMD公司对其处理器进行了全线降价，其中降幅最大的集中在Opteron处理器和高频AthlonXP。Opteron 844售价从2149美元降至1299美元，降幅高达40%，其他的型号降幅从18%~35%不等。AthlonXP 3200+售价由464美元降为325美元，降幅达30%，AthlonXP 3000+售价由265美元降到203美元，AthlonXP 2800+售价由180美元降到140美元。

英特尔携手索尼优化移动服务

近日，英特尔公司和索尼音乐娱乐公司宣布，他们将合作开发新的应用、服务和内容，让用户在采用英特尔技术的手机和PDA上，欣赏索尼音乐娱乐公司的音乐、图片、视频以及其他内容。此外，两家公司将针对采用英特尔个人互联网用户端架构（Intel Personal Internet Client Architecture，即Intel PCA）的设备，优化索尼的移动应用和服务，让用户在其手机上就可以欣赏与个人电脑播放质量一样的数字音乐和视频节目。两家公司还计划联合为采用英特尔技术的手机开发新的应用和内容，其中包括可以让用户在手机上播放基于PC的多媒体内容的应用程序。

苹果发布配备G4处理器的iBook G4

苹果电脑日前发布了配备Power PC G4处理器的笔记本电脑iBook G4。新款笔记本电脑分为12英寸和14英寸显示屏2款，配备有256MB内存和吸盘式康宝光驱，采用32MB DDR显存的ATI Mobility Radeon 9200；它还支持基于802.11g规格的无线连接功能；配有FireWire 400端口、USB 2.0端口、内置56K v.92调制解调器和以太网（10/100BASE-T）端口，作为用户选配件内置蓝牙模块。iBook G4连续工作时间最长为6个小时。

多点传送高画质影像开发成功

NTT信息流通基础综合研究所近日宣布，已开发出可多点传送高画质影像等内容的Multicast MPLS（多协议标记交换）协议。NTT还与摩托罗拉联合开发出了具有该功能的路由器软件。在保持MPLS"能够控制网内带宽和延迟时间"的优点的同时，还实现了"在不对网络造成过度负荷的情况下多点传送影像等内容"的IP多点传送功能。Multicast MPLS是在现有的MPLS基础上追加自主开发的"最佳线路计算算法"和"MPLS多点传送"技术而实现的。

英特尔将半导体纳米技术用于癌症研究

英特尔和美国癌症研究所弗雷德哈金森癌症中心宣布，将共同开发把纳米技术应用于癌症研究、诊断和预防的手段——Intel Raman Bioanalyzer System（英特尔拉曼生物测定系统）。这是以拉曼光谱技术为基础的测定方法，英特尔在生产半导体时使用这种方法来分析极少量物质的化学成分。向分析对象照射激光，激发对象物质中的分子，从而使其放射出特定波长的光线（拉曼光谱）。该研究所的研究人员认为，"在使用血清来预测和诊断癌症等疾病的发病可能性时，该系统将有助于了解蛋白质结构等情况"。

Leadram内存获得NCTC认证

Leadram（超胜）内存产品日前通过了中国电子计算机质量监督检验中心的NCTC认证。NCTC是获得国家质量技术监督局授权承担计算机产品质量国家监督



Orbbit讯怡，完美通路科技：日前，Orbbit讯怡举办了"Orbbit讯怡，完美通路科技"新闻发布会。发布会上，Orbbit讯怡详细介绍了最新的产品和未来产品发展计划。新产品包括多款精英高端主板、采用R9600独立显卡的G736笔记本电脑和采用"迅驰"无线移动解决方案的G551笔记本电脑、最新的ATI Radeon系列显示卡、Orbbit讯怡DVD刻录光驱以及尚未上市的无线键盘鼠标系列产品。同时，Orbbit讯怡还计划在近期推出Orbbit数码相机产品。（本刊记者现场报道）

抽查的唯一国家级检测实验室。

Cooler Master推出"海王星"环保机箱

酷冷至尊(Cooler Master)近日推出了"海王星"(TAC-T01)环保机箱。新款机箱的外壳采用超轻、高导热性的防辐射全铝合金材料制成。机箱前置有2个USB接口、1个IEEE 1394接口及麦克风耳机接口。

大众推出P4M-RS300主板

P4M-RS300采用Radeon 9100 IGP芯片组，支持双通道内存、800MHz FSB和超线程技术。它提供有1个AGP 8X插槽、2条DIMM插槽、3个PCI插槽、6个USB 2.0接口和2个IEEE 1394接口，并且集成有千兆网卡和ALC655音效芯片。这款主板还附带有SurroundView、BIOS PROTECT和"智能小精灵"等功能。该产品目前售价为790元。

新天下与富士光电联手建设光电显示产业基地

日前，新天下集团与日本富士光电有限公司签约，将共同投资220亿元人民币建设深圳市光电显示产业基地。双方为将成立的神舟富士光电有限公司制订了战略目标：将在6年内分阶段投资220亿元人民币建设三条新一代高精细显示TFT-LCD生产线；创建光电显示产业研发中心；发起建设深圳光电显示产业园区。

微星FX 5950 Ultra显卡上市

微星科技日前发布了FX 5950 Ultra系列显卡。该款显卡搭配了2ns DDR显存，显存频率为950MHz，芯片核心频率为475MHz,并采用第二代的NVIDIA CineFX 2.0 3D加速引擎及256bit 3D特效处理。这款产品采用双风扇设计散热。

珊瑚豪华版系列机箱新品上市



大水牛近日推出了珊瑚豪华版系列机箱新品AF0209。珊瑚豪华版系列专门设置了弹片式的驱动器挡板，其机箱的左侧挡板采用透明材料制作，在透明侧板上还安装有一个透明的彩灯风扇。该机箱侧板采用0.8mm电解镀锌钢板，并进行了全折边防割处理。珊瑚豪华版系列机箱配备通过3C认证的P4电源，而且提供了长达3年的质保期。该产品目前有明黄绿和透明蓝两种面板颜色的款式，市场售价为480元。

中国大陆带动亚太半导体市场

市场研究机构Gartner日前发布的最新报告指出，亚太地区半导体市场由2002年的576亿美元增长到2003年的682亿美元，增幅达18.5%，预计市场总值将在2007年达到1166亿美元。其中2003年下半年中国内地增长势头强劲，开始带动亚太地区半导体市场持续蓬勃发展。

索尼积极部署东亚战略

索尼总裁安藤国威日前表示，希望到2008年"东亚地区的业务增长能与欧美地区并驾齐驱，并成为索尼集团全球范围内重要业务支柱区域之一"；他还提出到2005年在中国的销售要增长到40亿美元，亚洲的销售能占到其全球销售的20%以上，中国市场作为未来发展的重中之重；"在索尼成立60周年的2006年，索尼要实现年利润增长10%的目标。"索尼战略重组将扔掉一些不太适应市场需求的笨重业务，而该公司日前宣布将在3年内计划通过鼓励提前退休、控制吸纳新人的方式裁减两万名员工，但在中国不仅不会缩减人员，反而还要增加。

中芯国际联手摩托罗拉

摩托罗拉日前透露，该公司将持有超过10%中芯国际的股权。两家公司均表示双方达成长期策略合作协议，摩托罗拉将把天津MOS17半导体前工序生产厂房转移给中芯，换取中芯国际股份，中芯国际将扩建并营运这个主要生产通讯类芯片的M工厂。据悉，中芯国际计划明年初将在香港上市，预期集资额将高达7.5~10亿美元。

PDP电视将成为先锋未来发展重点之一

先锋（Pioneer）台湾区总经理小久保宜之日前表示，Pioneer将把PDP电视作为影音产品的发展重心，目前PDP产品已经占Pioneer整体销售金额的20%。Pioneer位于日本的PDP工厂，其PDP显示器面板的出货量将从每月30万片提高至出货50万片。该公司预估，先锋2004年PDP电视的总体销售成绩将成长一倍。

清华紫光涉足台式电脑领域

清华紫光经过长时间的"密谋"之后成立了台式电脑事业部。姬浩在担任台式电脑事业部总经理后表示，该公司将于近日正式宣布进入台式电脑市场并推出一系列台式

精英推出基于Athlon 64的主板

精英近日推出的755-A主板支持AMD Athlon 64处理器，采用SiS755+SiS964芯片组，支持AGP 8X，并且搭载了SiS全新的HyperStreaming。该主板采用紫色PCB板，2条DIMM插槽最高可支持2GB的DDR400内存，还配备有2个串行ATA 150接口、2个ATA 133接口、8个USB 2.0接口。此外，这款主板还板载ALC655声卡芯片，支持六声道音频，集成了RTL8201BL 10/100M网卡。

七彩虹镭风9800XT显卡上市

七彩虹近日以4299元的价格推出了基于ATI Radeon 9800XT视觉芯片的镭风9800XT显卡。该显卡核心频率为412MHz，配备256MB 256bit DDR显存，显存频率为730MHz，提供有硬件监控功能，并在CATALYST驱动中提供了OverDrive自动超频技术。

朗科可视优盘上市

具有液晶显示功能的朗科可视优盘日前在国内上市。该产品的液晶显示屏上可显示用户名、容量、电话号码、屏保图片等。在存储数据过程中，用户还可以通过液晶显示屏上的动画显示，准确判断读写操作是否正确，可有效防止数据在转存中被破坏。

麦博近期将推出H-200音箱



麦博近期将推出H-200型2.1声道音箱。该产品选用美国德州仪器的NE5532P运算放大器和美国国家半导体公司的LM3886高性能音频功率放大电路。两个卫星箱采用3.5英寸高分子聚合物充填矿物质振膜的中低音单元和3/4英寸丝膜高音单元。

华硕新款显卡可实现游戏"画中画"

华硕新推出的9600XT采用了Radeon 9600XT显示芯片，完全支持OpenGL 2.0和微软的DirectX 9.0。该显卡，配备128MB的显存，显存带宽为128bit，核心

电脑产品。业内人士指出，其实早在5年前开始做笔记本电脑的时候，清华紫光就在研究市场，是否做台式电脑。去年底，清华紫光的战略调整明确定为IT领域，包括IT业的软硬件产品。

东芝中期结算亏损322亿日元

东芝公布了2003年度中期（4月~9月）结算，该公司出现了约322亿日元（约合20亿人民币）的纯亏损。根据资料，个人电脑和电视机销售业绩的低迷是导致亏损增加的主要原因。

技嘉与NVIDIA再度结盟

技嘉在近日宣布与NVIDIA再度合作，并预计将于本月推出基于NVIDIA显示芯片的全线产品。技嘉副总裁马孟明表示，该公司未来在显卡产品线中将采取NVIDIA与ATI产品并行的平衡策略，基于市场需求，未来也不排除会生产图诚或是S3的相关产品。相较于华硕与微星显卡产品的庞大出货量，目前显卡仅占技嘉营收比重的15%左右，在产品线更为充实之后，估计有机会改善目前的状况。

威盛汉腾处理器获清华紫光与TCL采用

威盛大陆行政长徐滔表示，威盛汉腾处理器已获得清华紫光与TCL采用。威盛亚太区市场行销总监郑永健补充表示，目前威盛芯片组占威盛在大陆整体营收的85%；威盛芯片组在全盛时期时，在大陆的市场占有率高达50~55%，最低时仅为20%，不过今年威盛芯片组在大陆的市占率可望回升至30~35%，2004年更有望回升到50~55%。郑永健表示，虽然目前大陆晶圆代工厂包括中芯、宏力积极需求合作，但是威盛仍以台积电为主要合作伙伴。

美半导体产业协会谈中美两国芯片产业政策

代表全球主要芯片公司的半导体产业协会（SIA)近日发表报告说，中国政府在国家半导体产业中正扮演着过分积极的作用，而美国政府对自己国家的半导体产业则做得不够。中国在使用国内值税（VAT)以鼓励国内供应商。而美国联邦政府和州政府没有采取足够的措施来让制造商留在它们自己的国家里。低劳动力成本和WTO准许的税收刺激正鼓励制造商们在亚洲和欧洲建立工厂和制造中心。

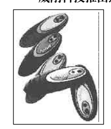
频率为500MHz，提供VGA接口、DVI-I接口和S-VEDIO接口。它具有GameFace功能，能以“画中画”的方式让用户边玩游戏边看电视，在联机游戏中玩家也可以实时查看队友。

128MB翔升镭钻5600XT上市

翔升镭钻采用NVIDIA FX5600XT显示芯片，采用了8颗TSOP封装的128MB DDR显存，显存速度为4ns，显存带宽为128bit。该产品核心频率为250MHz，显存频率为400MHz。它还配置有DVI、VGA、S-vidio接口。翔升镭钻5600XT市场售价为788元，并附送有一款棉质运动腕表。

威刚推出运动防水型闪盘

威刚科技推出运动防水型闪盘“防水碟JOGR”。“JOGR”闪盘用特殊防水橡胶材料为外壳，采用整体成型的无接缝设计。该产品在日本“G-Mark”设计竞赛上获得了“Good Design Award 2003”。



神州数码和NEC共同推出8款投影机

日前，神州数码与日本NEC公司联合宣布推出NEC-LT、VT、MT三大系列共8款投影机产品。其中LT系列投影机共包括LT260＋、LT240＋、LT220＋等3款，以高亮度、轻巧、便携为主要卖点。VT系列VT660＋和VT460＋两款产品，瞄准家庭娱乐市场。MT系列采用了3D校正、无线连接、短焦镜头、自动聚焦、壁色校正和PC卡阅读器等技术，灯泡寿命长达4000小时。

EPSON推出激光打印机

近日，爱普生有限公司宣布推出系列黑白激光打印机，其中包括A3幅面黑白激光打印机EPL-N2500(打印负荷则高达75000页/月)和A4幅面黑白激光打印机EPL-6200。EPL-6200打印速度为每分钟20页，采用了鼓粉分离的耗材设计以及“四页合一”的缩印打印功能，而且用户可以按照自己的打印量来选择容量，避免占用资金，如果选用省碳粉模式，并可选网卡和双面打印单元。

美达将推出新款52倍速CD-RW刻录机

美达将于本月推出一款52倍速CD-RW刻录机——RW5232。它采用了最新一代的Burn Proof技术，以提高刻录成功率。另外，它还内置了EXACT-Rec最佳刻录萃取及调适控制技术，可以在刻录时实时提供最佳化的功率校正，确保数据烧录品质，并增强读取效率。美达RW5232允许用户使用Windows和DOS的双系统升级，可通过网络直接下载Firmware升级。该款产品售价为399元。

现代推出新款液晶显示器



现代电子近日推出了一款17英寸液晶新品——Image quest Q17N。它采用了先进的面内交换技术和PVA技术。该产品的对比度500:1，响应时间为16ms。

顶星推出新款主板

这款主板采用VIA K8T800芯片组，南桥采用了VT8237芯片。该产品支持800MHz前端总线、DDR 400内存、AGP 8X、USB 2.0以及串行ATA，另外它还集成了10/100M网卡和6声道音频。

关注IT人的生活现状，关注《计算机应用文摘》

由《计算机应用文摘》与华旗资讯联合开展的“IT人的现在进行时——讲述IT人自己的故事”征稿活动的评选工作已近尾声。活动中，我们共收到200多位读者的来稿。读者的真诚和积极参与使栏目编辑非常感动，“IT职场与培训”栏目仍将一如既往地关注IT人以及他们的生存现状。当然，各位热心读者别忘了关注近期《计算机应用文摘》，我们将会刊登评选出的优秀稿件。获奖名单请查询www.pcdigest.com。

NESO大家族——梦想在指尖实现

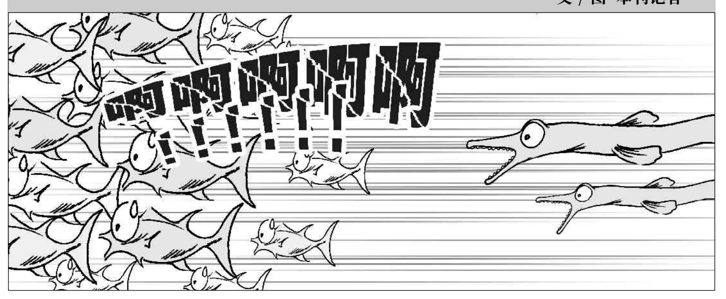
由NESO主办、《微型计算机》等8家媒体联合协办的“NESO大家族征文活动”已于近日启动。你只需以NESO及NESO相关产品为主题撰写原创稿件，经过8家媒体的资深编辑评审后，即有机会获得NESO极光珑17英寸纯平显示器和精美电脑套装。本次活动将于2003年12月15日截稿。详情请登录NESO官方网站http://www.neso.com.cn。NH

唯有竞争，才能进步

——TerraTec全力进军中国市场

有个故事说的是“鳗鱼效应”，大致意思是渔民在海里打到金枪鱼，把它们放在船上的水槽中，上岸后所有的鱼都死了，只有一个渔民的鱼个个鲜活，大家不解其秘，都去问他，他说：“我只是在水槽中放入几条鳗鱼，金枪鱼怕被鳗鱼吃掉就会拼命挣扎，都活了下来”。

文/图 本刊记者



这个故事的寓意大概是想告诉大家，没有竞争和活力的团队(市场)，迟早要被淘汰出局！

综观如今的IT市场，竞争无处不在。不过在此起彼伏的吆喝声中，唯有声卡市场一片沉寂。在帝盟和傲锐先后倒闭之后，创新(Creative)独撑起了独立型声卡这面大旗。“垄断”与“霸主”的头衔也自然被赋予了这间1981年创建于新加坡的华人企业。由于缺少竞争，近两年的声卡市场显得相当疲软。尽管创新一直很努力地维护自己的品牌形象，但除了Sound Blaster的名号能稍微勾起人们一点点兴趣外，声卡市场早已被集成AC'97掠取了绝大部分，而用户对声音品质的“敏感度”也大大降低。

一、TerraTec——“鳗鱼”？

谁会是声卡市场的“鳗鱼”呢？创新显然不是，而把TerraTec比喻成“鳗鱼”似乎也有点牵强，因为以他目前的实力，还不足以撼动创新今天的地位。不过可以肯定一点，TerraTec的到来或多或少会带来中国声卡市场的“鳗鱼效应”。

10月20日，德国TerraTec公司在北京举行主题为“clever gear for a smart world”的新品展示会。会上展示了“TerraTec(德国坦克)”旗下六大系列产品——Sound Systems(音频系统)、Home Entertainment(家庭娱乐)、Professional Systems(专业系统)、TV&Video Systems(电视及视频系统)和Gaming Devices(游戏设备)，约20多款产品，大有全力进军中国市场之势。

要做“鳗鱼”并不简单，这代表TerraTec必须拿出实力证明自己才行。德国人传统的严谨、务实个性向来为人所称道，这为TerraTec进军中国市场做了一个很好的心理铺垫。调查一下TerraTec的成长经历你会发现，这间成立于1994年的公司在短短的9年内已经发展成为德国专业的音效大厂，其产品在欧洲市场有非常好的口碑。而在有关音频方面的国外媒体(网站)上，我们也常常看看TerraTec与Creative声卡之间的比拼。如果你还记得本刊2002年22期对TerraTec DMX6 fire 24/96这款声卡的评测，那么你一定不会对TerraTec这个品牌感到陌生。不过，单凭这点想要和声卡领域的霸主创新较劲，还为时尚早。

二、“坦克”与“爆破工”，谁更牛？

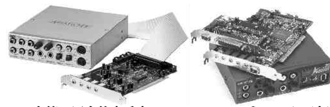
比品牌——老字号遇上新锐军

创新公司成立于1981年，创始人沈望傅是一位音乐爱好者，正是因为他对MIDI的酷爱才造就了Sound Blaster(中文直译：声音爆破工)声卡的诞生。自1989年创新推出首款用于个人电脑的Sound Blaster声卡以来，Sound Blaster的良好口碑便已传为佳话。在收购电子乐器及数字音频专业厂商——美国E-mu公司之后，创新进一步将专业级的音效技术应用到PC多媒体产品上，取得了非常优异的成果。1998年问世的Sound Blaster Live!系列声卡，是迄今为止声卡史上最为经典、经久不衰的产品，直到五年后的今日，这块声卡仍然被市场所接受。创新公司也因此奠定了自己在娱乐级声卡领域不可动摇的领导地位。

“Terra”在拉丁文中的意思为“大地”，再加上“Tec”代表高科技，和在一起便成了TerraTec公司的名称。这是公司创办人瓦特·格力尔(Walter Grieger)和海可·默兹(Heiko Meertz)最初的价值观与策略：公司的社会形象与文化架构应充分考虑生态与高科技的结合。良好的地理环境加上年轻有活力的企业精神，使得TerraTec在短时间内便成为德国最大的声卡制造商，并且迅速将业务范围拓展至MP3光盘播放机(MP3-CD-Player)、网络摄影头(WebCam)、电视影像播放卡及其他多种多媒体产品。特别是在声卡市场，TerraTec是最早推出24bit/96kHz声卡，和提出4G Sound(第四代音效)技术的厂商。到了中国，TerraTec为了拉近与终端用户之间的距离，将产品的中文品牌定格为“德国坦克”，代表着“坚固”与“重量级”。

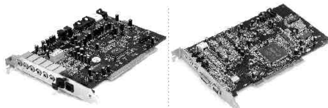
比产品——以专业对抗娱乐

以TerraTec DMX6 fire 24/96声卡为例，其最大的特点在于出色的音质。专业的操作方式、专业的功能设置，使得DMX 6fire 24/96更为专业市场所看好。而同属24bit/96kHz时代的创新Sound Blaster Audigy声卡却在游戏与DVD回放方面有着惊人的表现，丰富的功能、强大的3D环境音效处理能力，使得Audigy更为游戏发烧友、PC音乐爱好者所看好。简单地理解，DMX6 fire 24/96是一块专门用来听音/录音的声卡，而Audigy是一块用来娱乐的声卡。



在第一回合的交手中，TerraTec DMX 6fire 24/96(左)与Creative SB Audigy(右)可说平分秋色，不同的性能优势让两者的市场定位明显不同。

很快，高端声卡领域的竞争转移到24bit/192kHz标准。创新率先在国内市场推出了7.1声道、24bit/192kHz规格的Audigy 2 ZS声卡(见本期“产品新赏”栏目)，而TerraTec也很快上市同样具有7.1声道、24bit/192kHz规格的Aureon 7.1 Space声卡(见下期相关报道)。两款声卡都可以说是代表了业界的最高标准，性能方面也只能说各有千秋。



第二回合交手时，指标提升至24bit/192kHz，TerraTec Aureon 7.1 Space(左)和Creative Audigy 2 ZS Platinum Pro(右)谁会胜出呢?

在专业市场，创新依旧保有E-mu的品牌，该品牌在专业音频领域知名度极高，产品以合成器、音源设备为主；而TerraTec则以PHASE系列专业录音设备为主打产品，品牌知名度主要集中在欧洲地区。相比较而言，两者在市场定位上并无直接冲突，因为产品本身的功能不同。



创新E-mu XK-6 Xtreme合成器



TerraTec PHASE 88 RACK 8通道专业音频接口

综合来看，TerraTec的产品无论是设计、制造还是驱动程序的编写，均偏向于专业领域。而Creative不仅有专业的E-mu，还有娱乐级的Sound Blaster，品牌分工比较明确，而且由于进入中国市场较早，因此在产品认知度和接受度上均强于前者。

比行销——产品定位与渠道

创新一直是自己负责产品的渠道与策划，在中国市场也有多年的行销经验。而TerraTec由于是刚刚进入国内市场，所以并不十分了解中国市场。不过他们很聪明，起初找到瑞丽(Mediatek)作为自己的亚太区总代理，今年又找来北京志和电子和中音公司，分别代理其在大陆市场的民用级和专业级产品。

志和电子成立于1993，公司主要从事计算机软、硬件产品的开发和经营，其竞争优势主要集中在渠道方面。在谈到对TerraTec的评价时，志和公司总经理陈永祥说：“以德国人与生俱来的专业和严谨精神，造就品质优秀的德国坦克音频和多媒体产品并非难事”。而中音公司(CENTRMUS)的名气就更大一些，他们是中国规模最大的专业数字音乐设备代理公司，代理品牌包括Yamaha、Rode、Roland、ECHO、E-mu等世界知名品牌，实力不容置疑。中音公司总经理赵易天评价说：“从稳定的专业驱动，到无可挑剔的音质，以及安排合理的接口匹配，德国Terratec数字音频产品从没让专业音乐人失望”！

综合分析，创新有先入为主的优势，且营销经验丰富。而TerraTec作为后来者，找到这两家有10年经营历史的公司作为总代理，也算是明智之举。如果能在产品定位上更加鲜明一些，挑战创新霸主的地位，不是没有可能。

三、“鳗鱼效应”的作用

TerraTec的到来能否引起中国独立型声卡市场的“鳗鱼效应”？而竞争会不会带来产品价格上的大幅下降？这恐怕是大家最为关心的问题。无论创新还是TerraTec，只要能提供质优价廉的产品，无疑都是消费

者的福音。毕竟，独立型声卡市场沉寂了太久，需要一些新鲜的血液来带动这个市场的发展和壮大。没有人去经营，没有人去宣传，大家的耳朵也会逐渐被集成AC'97声卡所“磨损”，什么是好的声音？根本无从判别。

试想一下，如果处理器领域没有AMD参与竞争，Intel会把800MHz FSB和超线程技术提早应用在Pentium 4上吗？如果显卡领域没有ATI参与竞争，NVIDIA会如此迅速推出NV36和NV38图形芯片吗？……不可否认，竞争的结果可能会淘汰掉一些不思进取或者选错方向的厂商，但总的来看却带动了整个市场的进步和发展。而作为消费者，我们也能迅速享受到科技带来的快乐体验，而不是只能买得起“五年前的产品”。

专访TerraTec总经理



Heiko Meertz既不是音乐家，也不是技术专家出生，但却受到欧洲教育和文化两方面的熏陶。

出于对声卡市场的关注，也为了大家能对TerraTec这间德国公司多一些了解，本刊记者专程前往北京，对TerraTec总经理Heiko Meertz先生进行了专访。

记者：如何理解TerraTec的口号“clever gear for a smart world”？

Heiko：这句话主要是说“聪明的人做明智的选择”，亦即中国话“慧眼识英雄”之意。TerraTec自1994年成立以来，对于产品的开发与市场培育，一直保持着开发市场及消费者需要的产品的经营理念。我想这点与德国人“实事求是”、“功能主义至上”的价值观有很大关系。同时，我们也希望TerraTec能在中国市场上，与消费者产生“英雄惜英雄”及“慧眼识英雄”的互动关系。

记者：您来过几次中国？您对中国有多少了解？

Heiko：中国实在太大了，需要了解的事情也太多，我不可能全面地了解，但是每次来(中国)，我都带着了解和学习的态度。当我回到欧洲时，我觉得自己知道中国很多事情；但是到了中国，我不敢说我了解中国(笑ing)。TerraTec为什么要找中音、志和这样的代理商，就是因为他们比我们更了解中国市场。TerraTec对这两家公司寄予100%的信任，并和他们一起来研究中国市场。而我本人也多次对中国市场进行过调查，发现中国和欧洲市场最大的不同在于渠道的建立上非常健康，没有独占的情况，而在欧洲，品牌垄断的现象非常严重。

记者：您怎样看待竞争对手创新？您认为TerraTec最大的竞争优势在哪？

Heiko：在音频方面，创新是一家以生产民用级声卡为主的企业，我们非常尊重他，但大家走的方向不太一样，TerraTec主要追求声音的品质，而创新更注重声卡的娱乐性。大家知道在专业领域，用户对声卡音质的要求非常高，以中音公司代理的很多专业音频产品为例，这些东西都是从国外引进，操作复杂，没有中文软件，不易于国内用户使用。而TerraTec的宗旨是尽可能将专业的硬件设备简单化，应用软件中文化，让所有的音乐爱好者，初级的、中级的或者高级的用户都能够互相沟通。另外，我们也避免不了推出一些中低端的产品满足普通消费者的需要，而不管走到哪里，你一定会遇到创新这家公司，毕竟他们是这个行业的鼻祖，有着先入为主的优势。但是你别忘了，最早推出24bit/96kHz声卡的，是TerraTec，而不是创新。

记者：那么可不可以说TerraTec的声卡就是给那些做音乐的人使用的，而创新的声卡更适合在PC上听音乐?

Heiko：在一开始的时候，TerraTec的产品的确是让用户去把他们当做一种录音的设备，但随着PC应用领域的扩展，用户也要求TerraTec去做一些其他的应用类产品，诸如游戏、娱乐型声卡。我们为什么会做5.1、7.1(声道)的产品，其实这些都是为了配合市场的需求，把专业的技术带到民用领域，这思路是没有错的。

记者：在进入中国市场之后，TerraTec有计划掀起声卡领域的价格大战吗？

Heiko：在过去10年，无论在哪个市场，TerraTec的产品从来不以价格取胜，而是以品质为优先考虑，希望给终端用户提供高品质的产品以及完善的售后服务。在同档次的产品中，你会发现TerraTec的产品并不便宜，可能还要贵一点。在进入中国市场后，我们前期不会过分强调说一定要卖到多少片(声卡)，而是希望建立起中国用户对TerraTec品牌的信任。

记者：近几年集成AC'97声卡已经占据绝大部分声卡市场，您怎样看待这个问题？

Heiko：普通用户，集成的软声卡就能满足他们的需要，因为他们只希望能在PC上“听见”音乐。对于这类用户，那怕TerraTec或者创新的声卡只卖20元钱，他们也不会买。而我们的用户是对声音、对音乐、对品牌有相当认知的人。举个例子，以前很多玩家可能更注重3D游戏的画质、流畅度，而现在他们也逐步注意到声音环节的重要性，集成声卡决不可能满足他们的需要。虽然这可能是冰山一角，但将来很有可能发展为一个趋势。而作为TerraTec，我们的工作重点不是去想我们的市场被集成声卡占去了多少，而是深入地研究我的客户究竟是谁，我要在那个群体中找出我的潜在客户。

降价，又见降价

——关于399元COMBO的故事及其它

48X COMBO真的能够降到399元吗？除了降价，厂商还能给消费者带来什么？不管未来COMBO的路还能走多久，DVD刻录机何时能进入寻常百姓家，我们都应该做一个理智的消费者，价格永远也不应该是我们的惟一标准。从某种意义上来讲，有什么样的消费者，就会有什么样的厂商。

文/图 本刊记者

COMBO的宿命

虽然从目前看来，COMBO在市场上颇受欢迎，但是在那些掌握着核心技术的光存储巨头眼里，它却始终只是一种过渡性产品，他们显然更看重目前价格仍然高高在上的DVD刻录机。但是厂商的意愿和广大消费者的选择显然不会那么吻合。对于消费者来说，在当前条件下适合他们的产品才是他们所需要的。所以可以这么说，COMBO能够在光存储市场上获得成功，更多的是因为消费市场选择了它。

对于厂商而言，它们的心态则可能是复杂的：既不愿白白丢掉这样一个市场，想从COMBO那儿捞取更多的利润；又不愿意在COMBO上投入过多精力。总的说来，COMBO在各大厂商那里，都像是一个随时可能被抛舍的弃儿。这无疑给COMBO市场的长期健康发展留下了一个无法磨灭的阴影。于是我们从COMBO厂商那里、从整个市场上都能感受到一股浓烈的浮躁情绪和急功近利的心态。无可否认，大多数的COMBO厂商都或多或少有几分玩票的感觉。这是COMBO的悲哀，也是它的宿命。

除了降价，还是降价：还能来点别的吗？



台电女神48X COMBO＝399元？

如果要评选当前光存储市场上的热点关键词，“降价”无疑会是其中一个。在近几个月来的COMBO驱动器市场上，早已是降价之声不绝，COMBO价格持续走低。近来市场上最热闹的降价事件莫过于台电将其旗下一款女神48X COMBO的价格突然由原来的499元降到了399元的超低价位上。随之摩西、优百特、奥美嘉等厂商也先后打出了48X COMBO仅售399元的降价牌，完全突破了之前市场上48X COMBO售价在500元上下的价格体系。难道这是光存储市场新一轮雪崩式降价风潮的前奏？

记者：说到游戏音效，创新已经推出EAX 4.0，TerraTec如何应对呢？

Heiko：我们认为，未来的环境与3D音效规范肯定是以Microsoft的DS3D为主轴，因为即便是EAX也必须架构在DS3D之上，所以游戏厂商不会只支持EAX，除非他们不想让游戏热卖。相反，如果游戏厂商支持DS3D，那么不仅可透过DS3D去支持EAX，还可以支持A3D等效果，支持面和应用范围都会更广。目前，TerraTec的产品是利用Sensaura 3D透过DS3D去处理环境与定位音效，再加上由Sensaura开发的诸如Macro FX、Zoom FX等DS3D未支持的近距离对象及大对象的定位效果，在定位音效上更优于DS3D。

关于TerraTec



TerraTec成立于1994年，是欧洲著名的专业音频及多媒体产品大厂，总部位于德国莱茵河畔的城市Nettetal。良好的地理环境加上年轻有活力的研发团队，使得TerraTec在短时间内成为德国最大的声卡制造商。或许是因为公司所在地与荷兰相邻的关系，TerraTec的形象宣传册上总少不了风车的图案。

应该说，降价对于产品来说是很正常的事。当一个产品逐渐普及，其价格自然会随之下降。作为一种趋于成熟的光存储产品，COMBO在速度上的提升对于COMBO整体性能的改善已经不太明显。如果不事先说明的话，一般用户在不使用专业软件进行检测的前提下，他能够轻易区分两款48X和52X COMBO在时常使用中的差异吗？加上52X已经快接近光驱产品所能达到的理论速度极限。在没有其它的东西能够拿来吸引用户的时候，价格就成为最有效的市场手段。但是399元这样的价格是正常的么？

据有关分析，现在48X COMBO的制造成本估计大约在50美元上下。如果这个数据基本属实的话，那么不用细算大家就知道48X COMBO如果仅售399元会是什么结果？从市场的反应来看，除了以上几家厂商之外，到目前尚没有更多的业内厂商跟进降价，也说明了一些问题。但是，厂商愿意降价，自然有其道理。下面我们不妨做一点简单的分析。

52X COMBO的铺路石

有迹象表明，现在各COMBO生产厂商的产品重心已经从48X COMBO逐渐转移到52X COMBO产品之上。为了给52X COMBO产品让路，将48X COMBO的价格降到一个较低的价位也是可能的，而且这样可以吸引消费者的注意力，为后续产品的销售打下一个良好的基础。最近我们就看到，台电的52X COMBO新品已经上市，而且售价为499元，正好是原来的48X COMBO的售价。其它的厂商应该也会在近期内有所动作。据OTC（英群）中文官方网站10月20号发布的消息称，“英群推出52X复合式COMBO烧录机，启动影音多媒体的无限可能”。如果对业内情况比较熟悉的朋友就知道，不少内地COMBO厂商都是英群的代工客户或采用其生产的光头。那么以此来估计，与之相关的COMBO厂商推出52X COMBO产品的时间应该不会相差太多。

应该来说，选择以什么价格来销售自己的产品，这完全是各厂商自身的市场策略行为，无可厚非。但是，我们不愿意看到各业内厂商仅仅以价格来作为争夺市场份额的惟一有效手段；我们也不希望看到COMBO产品仅仅以价格来延续其在市场上的生命力。如果各厂商只会打降价牌，最后的结果极有可能是各厂商大打价格战，然后整个行业陷入恶性循环。显然，这样的现象我们在家电市场上已经看得够多了。如果包括COMBO在内的光存储行业成为又一个“家电市场”，那么对业内厂商和消费者来说都不是什么好事。

另外，COMBO产品最初能够迅速切入市场，除了它在功能上的优势之外，还在于它在CD-ROM、DVD-ROM、CD-RW刻录机等产品之间找到了一个价格空档，这样每类产品都有自己各不相同的价格档次，面对不同的消费者。如果COMBO降到一个极低的价位，将会打破各产品之间的价格层次。各类产品的定位就会变得模糊，并挤到一块，在同一个价格层上竞争。这样对厂商的各类产品线而言，也未必是什么好事。最好的办法自然是细分市场，找到产品的定位与不同消费者需求的最佳契合点。比如外置刻录机虽然面对内置COMBO和DVD刻录机的双重压力，但是由于它针对追求在移动中高速刻录的特定消费群，还是能够在市场上找到其合适的位置。

消费者应该做什么

从消费者的角度来看，只要厂商的降价不是那种“只听楼梯响，不见人下来”的有价无货的炒作行为，并保证产品的质量和售后服务，一般来说他们并不会排斥厂商的降价活动，也不会关心厂商的这种作法从长远来会有什么样的不良后果。他们最关心的可能是产品的性价比。但是常常到最后大家关注的焦点就只剩下价格了，而更重要的性能和质量则被忽略。这显然也是不好的。为了整个行业的健康发展，为了以后还能买到真正质优价廉的产品而不是只剩下低价的产品，我们现在是不是应该少在意一些价格，多关注一些产品品质。我们要让厂商明白，消费者需要的不仅仅是价格。降价不是打开市场的万能钥匙，更不是惟一的钥匙。价格带来的竞争优势只可能是暂时的，更不可能决定一切。正如业内知名厂商华硕相关负责人士所言：“只要产品品质能保证，物美价廉的产品当然是消费者欢迎的。不过，我们应看到，便宜的东西不一定就是最好卖的东西，因为消费者有不同的品质要求和消费档次定位，他们会按自身需求购买产品。”从某种意义上来讲，有什么样的消费者，就会有什么样的厂商。两者其实是互相依存，互相影响的。

COMBO的路还有多长

从市场的发展来看，COMBO作为一款过渡产品，它将被DVD刻录机等产品替代，这已经是市场的大势所趋。近来，国内市场上的光存储厂商纷纷下调4X DVD刻录机的价格，而且8X DVD刻录机也逐渐进入人们的视野。估计明年将是DVD刻录机大有作为的一年。但是受限于各种因素，在很长一段时间内，包括COMBO在内的各种光存储产品都还将在市场中共存，只不过扮演不同的角色。未来肯定是DVD刻录机的，但不是现在。 NH

文/图 P2MM

Efficeon叫板Centrino，全美达能否咸鱼翻身?

实际上，我们非常喜欢Efficeon处理器。这并非是因为它的性能、功耗、或是功能，而是因为在移动处理器领域实在是太需要竞争了!



忘记Crusoe吧，Efficeon来了!

全美达(Transmeta)，这是一家很有趣也很厉害的公司。为什么?想想看，全美达也许是惟一一家曾经并有可能在未来能给英特尔在移动处理器领域造成威胁的企业。要知道，全美达与其他英特尔的对手的不同之处在于，不是以价格，而是以英特尔的产品所不具备的优势作为武器来占领市场。正是因为以省电、低功耗见长的Crusoe处理器，让当时名不见经传的全美达一夜之间成为业界的宠儿。然而，由于英特尔深厚的技术开发和市场营销底蕴，通过推出超低电压版本的Pentium Ⅲ-M处理器、Pentium 4-M处理器、以及最新的Centrino技术，使全美达的营运由盛转衰。从2002年到2003年，全美达的季度营收曾经降至200万美元以下，以至于公司CEO被迫辞职并且裁员。此外，由于新款移动处理器一再延期发布，也迫使一直支持全美达处理器的日系笔记本电脑厂商取消了大部分订单。



终于曝光的Efficeon处理器真面目

为了摆脱困境，全美达近一年来一直在研制代号为“Astro”的Crusoe TM 8000移动处理器。前不久，全美达公司正式宣布将Crusoe TM 8000更名为Efficeon，并发布了新LOGO和产品美术图。

全新的处理器架构

Efficeon采用全新设计的256位计算引擎设计，效率比Crusoe处理器使用的128位计算引擎提升了一倍，这意味着Efficeon可以在一个时钟周期内同时执行8条指令。最初推出的Efficeon 1GHz处理器(0.13微米工艺制程)集成了128KB一级指令缓存、64KB一级数据缓存，以及1MB二级缓存，芯片的实际面积则比Crusoe处理器稍大一些。而首批采用Efficeon处理器的笔记本电脑产品，也将在第四季度末上市。

从架构上来看，Efficeon处理器有着诸多创新设计。它借鉴了AMD Athlon 64处理器的部分设计概念，不仅整合了内存控制单元，并且更进一步整合了芯片组北桥芯片的所有功能。Efficeon这种高集成度的设计，在减少系统主板面积的同时，整个系统的功耗也降低了1～2W。

Efficeon处理器整合的内存控制单元支持DDR 400，而之前Crusoe处理器仅仅支持DDR 266。出于节电的考虑，Efficeon处理器应该主要搭配功耗较低、3D功能一般的移动图形芯片，因此Efficeon处理器只内置了AGP 4x图形界面控制单元。Efficeon处理器采用400MHz工作频率的HyperTransport总线连接内存和南桥芯片，这让Efficeon处理

器单个时钟周期内可以完成更多的工作，大幅度提升了使用效率，延长了电池使用时间。

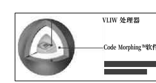
从架构上来看，除了整合的北桥功能之外，Efficeon处理器内核的剩余部分也就是负责计算的部分则由LongRun电源管理单元、一级指令缓存、一级数据缓存、二级缓存和256位VLIW（Very Long Instruction Word，超长指令文字）引擎组成。由于采用了新的计算引擎，Efficeon处理器要比Crusoe TM 5800的执行速度快50%左右。同时，Efficeon处理器的计算引擎还支持Intel的SSE/SSE2指令集，因此在执行为SSE/SSE2优化的多媒体软件时，Efficeon处理器的速度比Crusoe TM 5800处理器快80%左右。

在处理器电源管理方面，Intel的移动处理器有SpeedStep技术，AMD的移动处理器有PowerNow技术，而全美达也为Efficeon处理器添加了LongRun动态电源管理技术。LongRun技术可以根据执行任务的多少，通过Efficeon处理器的代码转换软件，对处理器的工作速度和工作电压进行动态调节。LongRun技术可以在一秒钟内对处理器进行几百次的调节，一旦侦测到处理器有空闲时间，LongRun技术就会智能做出判定，降低处理器的工作频率和工作电压。如此之快的调节速度，大大延长了笔记本电脑电池的使用时间。在LongRun技术的调控下，Efficeon 1GHz处理器的最大功耗只有6.5W。另外，全美达目前还正在研发第2代LongRun技术，该技术将应用于0.09微米制程的Efficeon处理器。

改进后的CMS代码转换软件

作为256位VLIW引擎的配套部分，全美达为Efficeon处理器提供了经过改进的CMS（Code Morphing Software）代码转换软件，可将x86指令转换成Efficeon处理器可以执行的VLIW指令。和Crusoe系列处理器使用的CMS相比，改进后的CMS采用了更多的高阶算法，让处理器数据执行的潜伏期减少了50%。

CMS由两个协同工作的模块组成。第一个模块是The Interpreter(解释模块)，解释模块的主要作用是对每条x86指令做出解释，同时过滤掉一些很少使用到的执行代码，以减少不必要的指令优化过程。此外，解释模块还能动态监测x86指令花费的执行时间，然后自动决定何时进行指令优化。CMS的另一个模块是The Translator(翻译模块)，x86指令通过解释模块之后，翻译模块会优先选择急需执行或者最常用的x86指令进行翻译工作，即重新编译x86指令，使之成为Efficeon处理器可以执行的VLIW指令。翻译模块还需要对编译出来的VLIW指令进行优化，然后才传输给Efficeon处理器的内核。



简单地说，CMS是x86软件部分(应用程序、操作系统和BIOS)和Efficeon处理器之间的中间层。

翻译模块甚至内置了所谓的翻译缓存，以存放编译优化完成的VLIW指令，供翻译模块重复使用。一旦遇到之前翻译过的x86指令，CMS就会跳过翻译过程，从翻译缓存当中直接将对应的VLIW指令提供给Efficeon处理器内核执行。由于实际应用程序经常会执行重复的x86指令，因此翻译缓存大大提升了翻译模块的速度。

CMS带给Efficeon处理器的好处是显而易见的。CMS将原本需要处理器内核硬件电路执行的任务，化解为软件执行方式。使电路变得简单，Efficeon处理器的功耗自然就会减少。

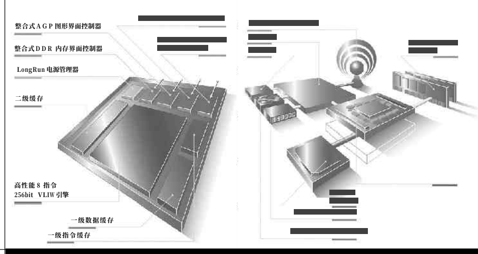
目标直指Centrino

从Efficeon处理器的定位来看，与英特尔的Pentium M处理器大致相当。尽管现在还无法知道Efficeon处理器的实际性能，但从理论上来说，应该与Pentium M处理器平分秋色。

在性能方面，Efficeon处理器完全采用全新研发的256位计算引擎，可以在一个时钟周期内同时执行8条指令，达到了8 IPC（Instruction per cycle，单周期指令数）。相比之下，Pentium M受制于传统的x86指令执行方式，IPC数值不会超过4个。

在处理器功耗方面，单纯从英特尔、全美达两家公司公布的参数来看，Efficeon 1GHz处理器和Pentium M 1GHz处理器的平均功耗都差不多。但是就处理诸如DVD软解压播放、MP3播放等具体任务来看，Efficeon处理器更加省电。例如如果要维(下转19页)

Efficeon处理器架构图



文/图 FireFox

给笔记本电脑硬盘装上“安全气囊”

——简介IBM HDAPS技术



大家都知道，汽车的“安全气囊”是保护乘车人员生命安全的，而笔记本电脑硬盘由于它的便携性，也时时有“性命”之忧。现在，IBM工程师为我们带来了一种更安全、号称坚不可摧的硬盘保护技术，那就是“HDAPS”。现在，让我们一起看看它的神通吧。

硬盘可以算是PC系统中最脆弱的部件之一，尽管在非使用状态下可以承受高达1000g加速度的冲击，但在运行状态下，稍许震动就可能导致硬盘的致命损坏，原因在于硬盘工作时磁头与高速旋转的盘片只有数微米距离，若受到外界冲击或震动磁头完全可能接触到盘片而引发大面积的物理坏道，严重的话甚至可能导致整块硬盘报废。

对笔记本电脑而言，频繁的移动大大降低了笔记本硬盘的可靠性，如何更好地确保数据安全和硬盘安全成为笔记本电脑厂商迫切需要解决的问题。遗憾的是，多数笔记本厂商更多考虑的是节约成本而不愿试图解决这些“无关痛痒”的麻烦，那些自身没有设计能力，或因节约成本将设计/制造业务都外包给其它制造商的品牌厂商更是不可能做到。除去军用级笔记本不谈，目前在此方面做得最好的是IBM公司。在ThinkPad T30老机型上我们就可以看到一个保护硬盘的缓冲系统，而在最新发布的ThinkPad T41/R50机型上，我们则看到真正革命性的创举：“Hard Drive Active Protection System”，这项技术采用类似安全气囊的机制对笔记本硬盘提供强有力的保护。IBM公司甚至声称，这项技术可以让笔记本电脑的数据变得坚不可摧！那么，此项技术是如何实现这一目标的呢？现在，让我们先从T30的缓冲保护技术开始，向大家介绍IBM在ThinkPad笔记本电脑上使用的硬盘保护技术。

硬盘吸震器技术

虽然已有其它厂商的笔记本电脑比ThinkPad更早配备减震装备，但这些设施充其量只是在机器底部多装了一块塑料防震垫片而已。所以笔者还是认为第一个硬盘防撞技术出现在ThinkPad T30机型中，IBM将它称为“ThinkPad HDD Shock Absorber”，意为硬盘吸震器，它的设计原理非常简单：在硬盘底部加一块防护垫，使笔记本电脑跌落时可以对硬盘起到有效的缓冲防护。不过，这块防护垫并不普通，它其实是一个充满空气的橡胶口袋，被安置在硬盘的正下方，这样，整块硬盘相当于放置在一个软垫上。就是这块看似不起眼的软垫，可以将电脑跌落时接触地面的冲击力有效吸收，从而大大减小硬盘的损毁概率。

灵感源于猫爪？（来自IBM设计师的灵感）

众所周知，猫的爪子不仅锐利无比，还伸缩自如。借助爪子的锐利，它可以很轻松地上树爬高，但如果从高处纵下，它都会将爪子收在脚心的短绒毛里，与猫爪底端的软肉垫配合着，既可保护爪子，走起路来也无声无息的。应该说，笔记本电脑硬盘最怕的也是碰撞，但这种碰撞并不是指那种从桌上掉到地面之类的情况。很多硬盘都“牺牲”在毫不起眼的情况下，例如将笔记本电脑盖子关上，让机器进入待命状态并向硬盘写入数据时，意外发生了，由于使用者在拿起笔记本电脑时，手一滑不小心让笔记本电脑从几厘米高处跌到桌面上，至此硬盘就坏掉了。

因此，保护硬盘的重点应该是如何吸收冲击，减少对硬盘的震荡。这时可以借鉴的成功例子有猫爪、汽车的安全气囊等。但最后IBM的设计师在ThinkPad T30上借用的是“Orifice”原理。

“Orifice”是一种工业术语，指的是用来调节空气或者液体流量的小孔穴。HDD Shock Absorber（图1）就基于Orifice技术，它并不是一个简单的半圆形橡皮垫，其内部是中空的，在半球底部有一个空气阀门，阀门上有非常小的Orifice气孔，还有弹簧等8个组件。当我们将T30放在桌面上后，相当于外部开始施压，半球内的空气会慢慢地从气孔中排出，使外表稍有凹陷；把笔记本电脑拿起来时，产生的内部负压会从内侧打开空气阀门，让空气一口气全涌进来，以防备落下时的震动问题（图2）。当然，在T30笔记本电脑中



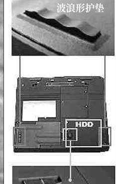




图1 ThinkPad T30的硬盘吸震器,放置在硬盘下方起到缓冲的作用。

还有其它的防震设计,如底部的四个半球形支脚,以及靠前方的两个波浪形硬物,这是为了预防笔记本电脑从更高的高度落下而做的护垫。

不过,这项设计只应用在T30机型中,IBM在随后的ThinkPad T40机型上使用了改进的吸震器,它的设计思路与T30的吸震器方案类似,但在结构上作了较大改变:T40硬盘吸震器的防护软垫使用内置式设计(IBM Integrated HDD Shock Absorber),被直接内置在硬盘托架上,同时充气型橡胶垫被改为实心的橡胶软垫。结构上的改变主要是为了适应T40轻薄的需要,而改用纯粹的橡胶垫更多是为了降低防护垫的制造难度和成本。此外,在T40的机体底部两侧我们同样可以看到两个起保护作用的波浪形脚垫。由此看来,ThinkPad T40的硬盘防护效果应该比T30稍好一些,但二者仍属于同一层次的技术。

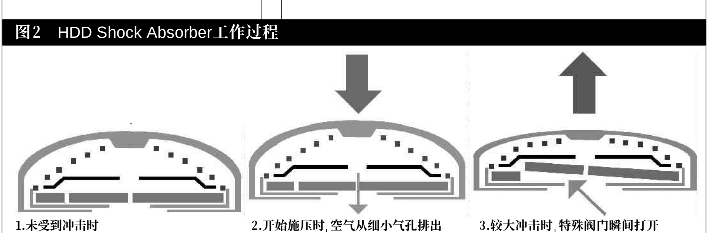
尽管没有听闻硬盘吸震器在使用中切实挽救硬盘数据的事例(极少数倒霉的客户才有机会体验),但它们的存在价值显而易见,而且它们的防护功效往往是发生在用户没有觉察的情况下:例如当你搬动正在运行的笔记本电脑,并将它粗暴放置时,吸震器已经起到了良好的保护效果。对那些苛求数据安全的商业用户来说,IBM独家的硬盘吸震器技术深具实用价值,即使对那些数据安全要求不高的用户,硬盘吸震器同样能够有效降低硬盘故障率,提高硬件可靠性。可惜的是,无论是T30还是T40的硬盘吸震器都做得不够完美,它们都只能对竖直向下的单方向冲击力起到缓冲作用,对平行方向或其他方向的冲击就无能为力了。针对这种情况,IBM研发出更先进的防护技术并将它应用于最新的ThinkPad T41和R50机型上,这项技术就是“Hard Drive Active Protection System”(硬盘主动保护系统),简称为“HDAPS”。

HDAPS:硬盘的安全气囊

HDAPS技术可谓是硬盘防护技术的创举,若说硬盘吸震器属于被动型防护技术,而HDAPS则是一套主动型防护技术,它通过软件和硬件结合的方式主动提供对硬盘的有效保护,从而构建一个“坚不可摧”的笔记本硬盘保护系统。

HDAPS技术分为硬件和软件两部分。硬件是一枚被整合在主板上的监控芯片(图3),它的工作方式类似汽车的气囊系统。对汽车有一定了解的读者应该都知道,如果装有安全气囊装置,那么必然需要一个对应的加速度检测系统,一旦发生撞车或类似的事故,该检测系统可以立刻检测出汽车被施加了巨大逆向加速度,同时控制安全气囊自动打开,这样就能够有效保护乘员的安全!同样,IBM HDAPS技术对应的加速度检测芯片也是如此,当笔记本电脑的加速度达到一定大小时(例如在跌落和意外撞击的过程中),该芯片能够及时做出反馈并将控制信息传达给软件。HDAPS的软件接收到指令后,可以控制硬盘的磁头紧急锁,使之临时停止不做任何动作,直到系统恢复稳定状态,检测芯片才会发出相应的恢复指令给HDAPS软件,硬盘收到该软件发出的指令后进行解锁,恢复正常运行状态。有意思的是,HDAPS软件还能够将笔记本电脑的姿态实时反映在屏幕上:例如,你将装载HDAPS技术的ThinkPad T41/R50笔记本

图2 HDD Shock Absorber工作过程



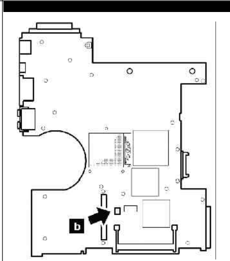


图3 ThinkPad R50主板示意图，b为HDAPS系统的硬件监控芯片。

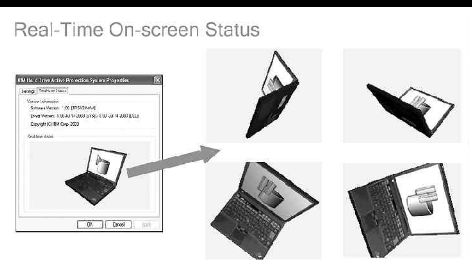


图4 对应软件可以实时监控笔记本电脑的位置状态，并将变化过程动态反馈在屏幕上。

电脑以任何角度放置，都可以在软件中看到笔记本电脑现在的状态，而这个转换过程同样可以反映在屏幕上，就好像用摄像头拍摄的一样。这一切都是通过HDAPS监控芯片实现的，而这枚芯片拥有的神奇能力的确让人大感兴趣，可惜IBM没有揭示该芯片的工作原理，我们便无法向大家作进一步的深入介绍了。

从上述机制来看，HDAPS技术完全可以称为笔记本电脑的“安全气囊”，即使在致命的跌落事故中依然能够让硬盘保持完整性，可有效减少用户的损失并降低企业自身的维护成本。而这项技术与IBM T30/T40中的硬盘吸震器技术又完全没有冲突，将二者有机结合起来完全可以将笔记本电脑硬盘的安全性提升到一个前所未有的高度。

IBM公司个人计算部门副总裁Hortensius声称，将这种原本用于拯救生命的“安全气囊”技术应用在笔记本电脑上，是IBM公司在技术上的巨大创新，装载有该技术的IBM ThinkPad笔记本电脑将具有业界顶尖的安全性。相比之下，惠普、戴尔、索尼及东芝等笔记本电脑业内大腕，在笔记本电脑的硬盘安全技术方面都明显缺乏与IBM匹敌的实力，ThinkPad能够经久不衰成为笔记本电脑中的神话并不是没有道理的！

(上接16页)持60fps的DVD软解压播放速度，Efficeon 1GHz处理器因为单个时钟周期内可执行8条指令，因此可以将处理器工作主频降低到500MHz。而Pentium M 1GHz处理器因为单个时钟周期内最多只能执行4条指令，因此必须维持1GHz的工作频率才能获得相同的软解压速度，这样势必消耗更多的电力。

Centrino的卖点之一，就是Pentium M处理器、芯片组和无线通讯的捆绑销售模式。尽管这种模式让笔记本电脑厂商免去了兼容性等方面的顾虑，但是同时也缩小了笔记本电脑厂商对配件的选择余地，增加了生产成本。而全美达的Efficeon处理器让笔记本电脑厂商有更多的自主权。首先，Efficeon处理器在维持比同频Pentium M处理器更低价格的同时，整合了北桥功能，这已经大大降低了笔记本电脑厂商的生产成本。因此我们熟知的惠普、夏普、富士通，还有国内的夏新电子等笔记本电脑厂商都已宣布加盟Efficeon阵营；其次，Efficeon处理器可以搭配任何支持HyperTransport总线的南桥芯片，扬智科技已经研发出专门搭配Efficeon处理器的南桥芯片，并且集成了802.11b无线通讯功能。而NVIDIA也表示将与全美达公司进行战略合作，为Efficeon处理器推出集成芯片组产品。在本文截稿之前不久，NVIDIA于10月14日举行的微处理器论坛大会上，正式宣布推出nForce3 Go120 MCP，该南桥芯片将首先搭配Efficeon处理器推向市场。据悉，矽统和威盛也将为Efficeon处理器开发芯片组。这样，笔记本电脑厂商就有了更多的南桥芯片选择权。另外，Efficeon处理器整合的内存控制单元支持DDR 400，这也是Centrino配套组件之一的i855系列芯片组所无法支持的。

写在最后

全美达能否通过Efficeon处理器咸鱼翻身呢？这个问题是谁也无法回答的。因为尽管Efficeon处理器理论上可与Pentium M处理器平分秋色，甚至在某些方面占有优势，但在IT业界中不是经常出现叫好不叫座的尴尬产品吗？据悉，0.13微米工艺制程的Efficeon处理器将由台积电负责生产，而明年下半年上市的Efficeon处理器(0.09微米工艺制程)将改由富士通负责生产，制造基地确定为日本东京附近的Akiruno科技中心。看来，日系笔记本电脑厂商仍然是支持Efficeon处理器的关键力量。

实际上，我们非常喜欢Efficeon处理器。这并非是因为它的性能、功耗、或是功能，而是因为在移动处理器领域实在是太需要竞争了！

新品速递

文/图 微型计算机评测室

在本刊网站电脑秀(PCShow.net)中的"产品查询"处输入产品查询号即可获得详细的产品资料。

秀外慧中

漫步者E3100 2.1音箱

●优点 外观时尚、做工优秀
○缺点 高音不够柔和

音箱也能成为家居装饰品的一员

漫步者近日推出了一款2.1声道音箱E3100，如同漫步者的其他产品一样，E3100的外观时尚，让音箱也能成为家居装饰品的一员。

E3100整个箱体采用木质中密度板制造，低音炮采用了黑色箱体搭配银色磨砂金属前面板的设计，添加了橙色导光带和旋钮外圈，使庄重的外观多了一些时尚的点缀。前面板上有三个旋钮和一个按钮，分别控制低音、高音、音量和电源。漫步者音箱通常把低音炮的铝制后面板设计为后级功放的散热片，贴有小心触摸的警示条，而电源开关也在后面板，不但开关不便还容易烫手，E3100电源开关前移的设计显得更加方便和人性化。低音炮采用了两腔设计，前腔密闭，喇叭朝后，双曲线式倒相孔被安置在后腔，侧面导风，这样的设计在很多漫步者产品中比较常见。E3100的卫星音箱采用了书架音箱的双分频设计，使用了1英寸PV膜球顶高音单元和3英寸纯白纤维纸盆中音单元，较好地解决了2.1音箱对音乐解析力不佳的弊病。

通过我们的介绍可以发现E3100在箱体设计上和漫步者R331T是一样的，而且规格参数也相同，难道E3100就是R331T改变了一下外观？我们通过观察E3100的内部设计才发现两者所使用的材料有所不同。E3100没有使用在普通2.1声道音箱中常见的价廉物美的4558系列功放核心，而使用了能够提供更高的带宽和静态电流的NE5532P。同时变压器功率也得到了提高，避免出现功率不足的现象，桥型整流电路的低通滤波电容也由3300μF换成了4700μF来保证输出电流更加稳定和干净。

通过试听我们发现漫步者E3100的低音有力，但是弹性不够。中音圆润、饱满，中高音衔接自然，对乐器还原真实，空间感较佳，但高音还不够柔和。总之，这是一款值得我们选购的中端产品。(刘宗宇) NH

(产品查询号:0801070055)

表 漫步者R331T与E3100的不同之处

	漫步者R331T	漫步者E3100
前级功放核心	4558C	NE5532P
卫星音箱功放核心	UTC2030	TDA2030
低音炮功放核心	TDA2030A	TDA2030A
变压器功率	双路12V、0.83A、20W	双路12V、1.25A、30W
低通滤波电容	3300μF	4700μF

附:漫步者E3100产品资料

卫星音箱功率	8W(RMS)/每声道
低音炮功率	12W(RMS)
信噪比	>85dB
线路输入阻抗	10kΩ
低音单元	防磁5英寸纸盆、直流阻抗4Ω
中音单元	防磁3英寸纸盆、直流阻抗4Ω
高音单元	防磁球顶、直流阻抗8Ω
低音炮尺寸	157mm×235mm×334mm
卫星音箱尺寸	91mm×172mm×139mm
参考价格	310元
咨询电话	8008105526(北京爱德发高科技中心)



无限炫彩 罗技极光炫貂、无限炫貂极光版

随着第5亿只鼠标的下线和基于MX引擎的新款鼠标MX310的上市，罗技又推出了两款新品——罗技极光炫貂（Click! Optical Mouse）和无限炫貂极光版（Cordless Click! Optical Mouse），同属于罗技最新的炫丽家族，强调的是前卫的造型、颜色的搭配以及使用时的舒适性，它并没有基于罗技的MX光学引擎，取而代之的是靓丽的外观和出色的手感。



罗技极光炫貂

罗技极光炫貂采用了金属蓝和银色的搭配，时尚感非常强烈。在外形上，罗技极光炫貂使用了与罗技MX310相似的设计，鼠标左右两侧都设有凹槽，充分贴合拇指和无名指。鼠标顶部与尾部根据亚洲人的手型呈75度倾角，这样设计的好处是可以让手掌与鼠标紧密贴合，手腕可以很自然地靠在桌面上，长时间的使用不会感到手部疲劳。在按键方面，极光炫貂采用了4键设计，主键都进行了圆角处理。在传统的左右双按键加滚轮的基础上罗技极光炫貂增加了一个“快速切换程序选择键”，位于滚轮的下面，左右按键的中间，可以实现程序的快速切换。

使用中，罗技极光炫貂按键力度感觉有些偏软，缺乏力度，不过灵敏度很高，回程速度较快。滚轮则依旧保持了罗技一贯的优良手感，阻力大小恰到好处，段落感的设计也使滚轮变得容易控制且有层次感。不过快速切换程序选择键的位置设计得不太恰当，需要手指不停地来回移动，笔者认为使用侧键的方式比较方便。另外，罗技极光炫貂对称式的设计，使得左右手都能使用，内置的A2051光学感应器扫描次数为2300次/秒，光学分辨率为800dpi，但是在FPS游戏中有时还是会有跳帧的情况出现。如果你是发烧FPS游戏玩家，笔者还是推荐罗技MX系列。

罗技无限炫貂极光版

和以前的无限旋貂相比，罗技无限炫貂极光版同为3键对称设计，不过后者多了1个快速切换程序选择键，而且前部的倾斜度更为平缓一些，因此鼠标流线型外壳的最高点比极光旋貂稍微靠后一点儿，长度略长，习惯了无限旋貂手感的人换用无限炫貂极光版时会觉得不习惯。而其背身设计也恢复到了罗技的经典造型，背身过渡相对平缓，不像极光炫貂那样大角度倾斜。由于鼠标内部有2节电池，所以比一般的鼠标重不少，为了防止由于鼠标的重量造成的移动不便，在鼠标的后半部分特别增加了高度，使得手掌可以很好得与鼠标的侧后方接触。另外，无线旋貂在色调上感觉比较活泼，而无限炫貂极光版全银色的外观设计则显得稳重得多。作为一款无线产品，无限炫貂极光版支持27MHz频率的射频以及罗技自行研发的FastRF无线技术。

在使用中，无限炫貂极光版的手感不错，按键都经过了防滑处理。FastRF射频技术改善了鼠标的性能，因此鼠标在使用过程中并没有发生丢帧现象，即使长时间闲置后再次突然移动鼠标也不会发生延迟。不过，虽然其无线的特点让用户摆脱了距离的约束，但由于需要内置两节AA电池，所以鼠标的整体重量相对较重，长时间使用可能感觉较吃力。（雷　军）NH

附：罗技极光炫貂、无限炫貂极光版产品资料

	罗技极光炫貂	无限炫貂极光版
分辨率	800dpi	800dpi
按键数量	3+1(左/右键+滚轮+快速切换程序选择键)	3+1(左/右键+滚轮+快速切换程序选择键)
接口	USB+PS2	USB+PS2
市场参考价	249元	399元
咨询电话	021-64711188(苏州罗技上海办事处)	



8倍速DVD刻录

两款8倍速DVD+RW刻录机

●优点 DVD+R刻录速度快
○缺点 高端定价

DVD 刻录机很快将成为个人电脑的主流配置，细心的用户或许已经发现，越来越多的厂商开始推出 DVD 刻录机，价格也落入千元左右。与此同时，部分有实力的厂商则拿出更高速的产品来夺取市场先机，这不，明杰(NU)和明基(BenQ)都推出了 8 倍速的 DVD+RW 刻录机。

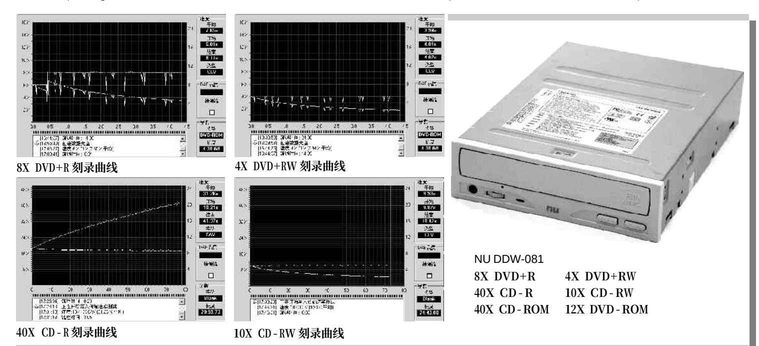
NU 是由明杰信息科技创立的新品牌，而明杰信息科技则是广达集团的关系企业广明光电在大陆投资的公司，广明光电集团是台湾第一，全球第二的薄型光驱制造商。可见 NU 虽是一个很陌生的品牌，但其产品实力却不容低估。NU是希腊文"新"的意思，并和英文"New"谐音，NU 的品牌含义也就不言而喻了。

NU 8倍速的DVD+RW型号为DDW-081，IDE接口、内置式，NU DDW-081前面板比较简洁，"NU"标志为橘黄色，比较醒目。NU DDW-081的速度规格为：8X DVD+R、4X DVD+RW、40X CD-R、10X CD-RW 刻录；40X CD-ROM、12X DVD-ROM 读取。和目前的 4 倍速 DVD+RW 刻录机相比，DVD+R 的刻录速度倍增，CD-R的刻录也提升到较高的速度。NU DDW-081具有双色 LED 工作指示灯，读取和刻录时分别亮绿灯和红灯，便于用户掌握其工作状态。

测试中使用 8 倍速的威宝 DVD+R 盘片进行 8X 刻录测试，最初0.5GB的刻录速度是6X，随后提升到8X，整盘的平均速度达到7.65X，属于区域恒线速（Z-CLV)模式。8X 完成一张 4.7GB DVD+R 的刻录仅需 8 分钟时间，非常迅速，而以往 4X 和 2.4X 刻录则分别需要等待近 15 分钟和 25 分钟。NU DDW-081刻录CD-R 盘片采用恒角速(CAV）模式，起始速度 18X，最高为 40X，平均速度达 31X，刻录 650MB 盘片耗时仅 3 分钟，速度和 52X CD-RW刻录机(需 2.5分钟左右）相差不多。NU DDW-081 的 CD-RW 复写速度 10X，同样速度的CD-RW刻录机通常只支持Hi-Speed 标准的 CD-RW 盘片，DDW-081 能兼容 24X 的 UltraSpeed标准CD-RW盘片，相信其CD-RW速度有提高到 24X 的潜力。NU DDW-081的工作表现极佳，虽然速度快，发热和噪音却极低。

明基上一款4倍速DVD+RW以极具竞争力的价格和性能进入市场，时隔不久，又领先推出了 8 倍速机型，明基普及 DVD+RW 刻录机的力度可见不小。

BenQ DW800A和DW400A的外形完全相同，只是面板上标称的速度有所变化，DW800A 的速度为：8X DVD+R、4X DVD+RW、24X CD-R、10X CD-RW 刻录；40X CD-ROM、12X DVD-ROM读取，相比DW400A，除 DVD+R 速度提升为8X 外，刻录 CD-R



8X DVD+R 刻录曲线

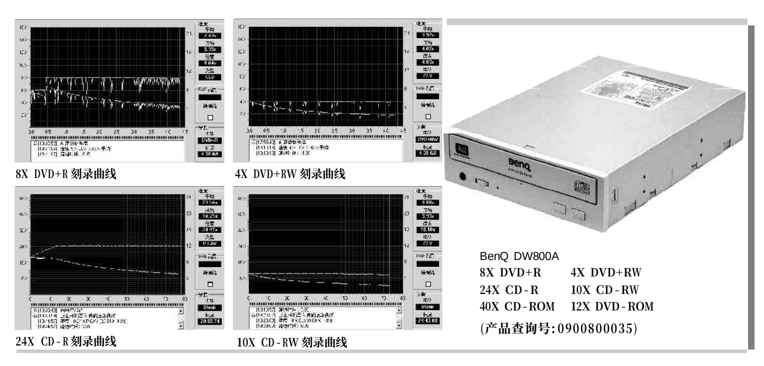
4X DVD+RW 刻录曲线

40X CD-R 刻录曲线

10X CD-RW 刻录曲线

NU DDW-081

8X DVD+R	4X DVD+RW
40X CD-R	10X CD-RW
40X CD-ROM	12X DVD-ROM



8X DVD+R 刻录曲线

4X DVD+RW 刻录曲线

24X CD-R 刻录曲线

10X CD-RW 刻录曲线

BenQ DW800A
8X DVD+R 4X DVD+RW
24X CD-R 10X CD-RW
40X CD-ROM 12X DVD-ROM
(产品查询号:0900800035)

的速度也提升到24X。

BenQ DW800A以8X刻录DVD+R盘也是采用Z-CLV模式,其速度曲线和NU DDW-081非常相似。起始0.5GB的速度为6X,之后提升到8X直到刻录完成,平均刻录速度为7.43X,8分15秒即可完成整张DVD+R碟片刻录。刻录DVD+RW仍以CLV模式进行。BenQ DW800A也能够兼容UltraSpeed标准的CD-RW盘片,但其CD-R/RW刻录均设定在很保守的速度,和主流CD-RW刻录机相比偏慢。BenQ DW800A也采用了双色LED指示灯来区别读写状态,其工作噪音很低,长时间工作,发热量也在可以接受的范围。

DW800A不仅在速度上领先,明基还针对其应用进行了深入的开发。DVD+RW刻录机支持+VR格式,可以把视频数据直接刻录到盘片上,但由于需要额外的软件配合,很多用户不清楚这一妙用。为此,明基为DW800A开发了QVideo软件,QVideo是一个非常易用的DV录像软件,只需按一下录像键,就能把DV摄像机上的录像,直接转录到DVD碟片上,录制成的DVD碟片可以直接在DVD播放机上播放。把以往采集、压缩、刻录几个步骤精简为一个步骤,既方便又大大地节约了时间,对DV摄像机的用户,这绝对是最简单最省心的将录像内容转为DVD碟片的方法。另外,DW800A还具有BookType管理工具,可以改变DVD刻录盘的类型标称,以达到更好的兼容性,目前也是明基独有的工具。

无需任何复杂设置和中间过程,QVideo能将DV录像直接刻录为DVD影碟

NU和BenQ这两款刻录机均能根据盘片的质量,自动选择最佳的写入速度。在测试中我们发现,是否能以8X刻录,并非由刻录盘的标称速度决定,主要是取决于刻录机的最佳速度选择功能。某些标称4倍速的DVD+R盘片,如测试中用到的RICOH、YUDEN等标称4X的盘片,在两款8倍速刻录机上均能以8X刻录。最简单的判断办法是将DVD+R放入刻录机,通过CD-DVD Speed v2.1的光盘信息功能,即可了解这张盘片在测试刻录机上能实现的刻录速度。因此,尽管目前在市场上只能买到2.4倍速和4倍速DVD+R碟片,8倍速DVD+RW刻录机的威力仍然能有所发挥。

两款8倍速DVD+RW的价格均在2000元的水平,比4倍速机型高出不少,属于DVD刻录机中的高端产品。其中NU DDW-081的CD刻录性能更高,而BneQ则具备独特的软件,方便易用。8倍速DVD+RW特别适合大批量刻录,例如公司进行定期的数据备份,往往需要用到几张甚至十几张DVD+R碟片,此时8倍速刻录机节省的时间则是以小时计算的。因此,8倍速DVD+RW适合于有高速或大批量DVD刻录需求的用户。(赵 飞)

附:两款8倍速DVD+RW刻录机产品资料

	NU DDW-081	BenQ DW800A
接口	IDE	IDE
速度		
DVD+R/DVD+RW刻录	8X/4X	8X/4X
CD-R/CD-RW刻录	40X/10X	24X/10X
CD-ROMDVD-ROM读取	40X/12X	40X/12X
缓存	2MB	2MB
刻录保护技术	Seamless Link	Seamless Link
市场参考价	1988元	2000元
咨询电话	021-54500648 (明杰(上海)信息科技有限公司)	0512-68251233转2292 (明基电通中国营销总部)

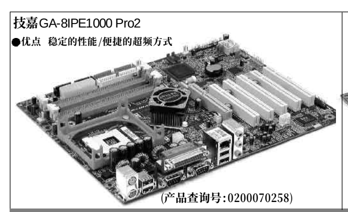
让主板更加智能化

技嘉GA-8IPE1000 Pro2、升技AI7主板

技嘉C.I.A.和升技AI7 µ Guru让超频更加简单

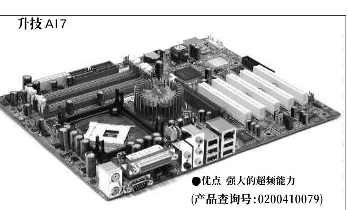
技嘉GA-8IPE1000 Pro2

●优点 稳定的性能/便捷的超频方式



(产品查询号:0200070258)

升技AI7



●优点 强大的超频能力

(产品查询号:0200410079)

毋庸置疑，在主板设计同质化的今天，一块主板品质的好坏，除了品牌、做工以及性能方面的考虑之外，人性化的设计，或者说是特色技术往往更能成为玩家口中津津乐道的话题。对于目前主板市场的主流产品——Intel 865系列主板来说，在经过上市之初的一翻热炒之后，消费者对于同类产品的选购已逐渐趋向理性化。针对这种情况，各大主板厂商都不失时机地推出了一些新技术，以期在同类产品中脱颖而出。近期我们就拿到两款比较有特色的主板，分别是技嘉GA-8IPE1000 Pro2和升技AI7，在此介绍给大家。

强势出击——技嘉GA-8IPE1000 Pro2

技嘉GA-8IPE1000 Pro2是技嘉新推出的一款旗舰级产品，同属于P4 Titan GT系列，采用了Intel 865PE+ICH5芯片组，支持800MHz FSB和超线程、AGP 8X、双通道DDR400和Serial ATA。同时主板内建Intel Pro/1000 CT网络控制器、IEEE 1394接口以及6声道ALC658 AC'97音效芯片，支持SPDIF输入/输出。作为GA-8IPE1000 Pro的升级版本，技嘉GA-8IPE1000 Pro2在原有产品的基础上增加了C.I.A.(CPU Intelligent Accelerator，CPU智能加速)和M.I.B.(Memory Intelligent Booster，内存智能优化)两项新功能。

C.I.A.和M.I.B.属于高级设置选项，因此在开启C.I.A.和M.I.B.功能时，必须首先调出高级BIOS菜单。方法是在进入BIOS菜单后按“Ctrl+F1”，在“Frequency/Voltage Control”选项中开启C.I.A.功能，然后再在“C.I.A. Frequency(MHz)”中选择CPU的频率调节范围，默认是3%，超频幅度最高可达7%。当启动C.I.A.功能时，主板将会自动侦测CPU的状态，当CPU占用率过高时，主板将自动启动超频模式，以保证系统始终处于最优化状态。而空闲时，CPU频率又会回复到初始值。配合技嘉EasyTune 4超频软件，使得主板在超频方面显得更加智能化。而技嘉的M.I.B.的功能则类似于Intel 875的PAT(Performance Acceleration Techlogogy，性能加速)技术，通过缩短内存与CPU之间的传输延迟，从而达到性能的提升。通过M.I.B.，主板的内存子系统性能可以得到最大程度的优化。除上面介绍的两项技术之外，技嘉GA-8IPE1000 Pro2在BIOS中还提供了能够自动调节风扇转速的Smart Fan功能，它可以根据CPU以及北桥芯片的温度自动调节风扇的转速，最大程度地减小主板

表1:测试数据

测试项目	正常模式	M.I.B.模式	C.I.A.模式	C.I.A.+M.I.B.模式
SYSMark2002	253	258	262	269
Sisoft2004				
Memory Bandwidth Benchmark				
Bandwidth Int	3290	3320	3310	3315
Bandwidth Float	3296	3278	3311	3305
CPU Arithmetic Benchmark				
Dhrystone ALU	6401	6445	6441	6450
Whetstone FPU	1868/3429	1869/3434	1884/3458	1883/3457
PCMark2003				
CPU Test	6155	6165	6405	6489
Memory Test	6647	6522	6840	7081
3DMark03				
1024x768 32bit	1463	1467	1475	1477

的噪音和功耗。而附件中提供的Xpress3软件由3个独特的部分组成：Xpress Install—让使用者安装硬件驱动程序时更为方便；Xpress BIOS Rescue—将损坏或遭受到病毒破坏的 BIOS自动回复到原始状态(此功能将在日后发布)；Xpess Recovery—透过BIOS方式将系统数据备份或还原。

针对技嘉GA-8IPE1000 Pro2所提供的C.I.A.和M.I.B.功能，我们做了相关的测试。在测试中，当单独打开C.I.A.(7%)时，系统性能大约有3%左右的提升，当同时打开C.I.A.和M.I.B.时，系统性能提升可以达到6%。对于设计上一向比较稳重的技嘉来说，C.I.A.技术无疑为主板增加了一个新的卖点，而用户也通过C.I.A.获得了更高的性能。而C.I.A.类似于一键上网式的超频方式，也使得主板超频更加人性化，即便对于初学者，超频也变得很简单。作为目前技嘉的旗舰级产品——技嘉GA-8IPE1000 Pro2主要面向高端用户和玩家，其强大的升级扩展潜力和极具特色的功能，无疑会吸引更多的用户。

重装上阵——升技AI7主板

Intel即将推出的下一代桌面CPU，其核心将采用0.09微米工艺制造，研发代号为Prescott。Prescott核心CPU的二级缓存容量将提高到1MB，再加上增强的超线程技术、改进的预读分支预测系统、新增的13条专用指令等最新技术，将使CPU的性能提升到一个新的高度。 但是，由于晶体管数目的增加(将达到1.25亿个)，CPU的发热量和功耗也将达到一个前所未有的高度(超过103W)，这无疑对主板的供电系统是一次严峻的考验，现有主板的电源设计都很难满足其功耗要求。因此，对于即将到来的Prescott，无论是厂商，还是用户，都将面临一次升级换代的准备。

升技于近日推出了最新的AI7主板，采用了Intel 865PE+ICH5R芯片组。和其它Intel 865PE主板不同的是，升技AI7主板采用了增强的供电系统设计，支持FMB1.5电源管理规范，使用户能够在将来顺利升级到Prescott CPU。为适应Prescott对供电的更高要求，升技AI7主板的Socket478 CPU插座采用了独特的45度倾斜设计，同时配备四相电源，这样可以确保用户在使用Prescott核心CPU和双通道DDR400内存超频时的稳定性。由于使用了ICH5R芯片，因此升技AI7可以支持两组150MB/s SATA通道，同时还能够由此组建基于RAID 0/1模式的磁盘阵列，增强磁盘子系统的性能。在音效方面，升技AI7提供了6声道Realtek 658音效芯片和光纤SPDIF 输入/输出模块，再加上主板上预留的两组IEEE 1394扩充接口、8个USB 2.0接口及Realtek 8100 10M/100Mbps网卡，规格相当完备。另外，在AI7主板的左下方，还有一个对于硬件玩家非常实用的8管Debug侦错灯，以帮助用户及时诊断硬件启动错误。针对视频和游戏玩家，升技AI7主板还提供了类似于Intel 875PAT技术的Game Accelerator功能，开启此功能可以使系统性能得到7%左右的提升。

表2：测试数据

测试项目	正常模式	Game Accelerator模式
SYSmark2002	261	268
Sisoft2004		
Memory Mandwidth Menchmark		
Mandwidth Int	3439	3468
Bandwidth Float	3425	3453
CPU Arithmetic Benchmark		
Dhrystone ALU	6219	6223
Whetstone FPU	1903/3494	1910/3496
3DMark03		
1024x768 32bit	1482	1510

除此之外，升技AI7另一大特色是主板上内置了一颗智能硬件监控芯片—μGuru。μGuru是一颗独立的处理器，配合软件可以实现多种应用，例如像硬件监控、超频、自动更新BIOS以及多媒体音效等。与众不同的是，μGuru还可以记录用户的超频信息，用户可以将最满意的超频信息保存到μGuru芯片内，需要时可以及时调用。设想一下，超频信息也能保存，真的是一件非常有趣的事情。

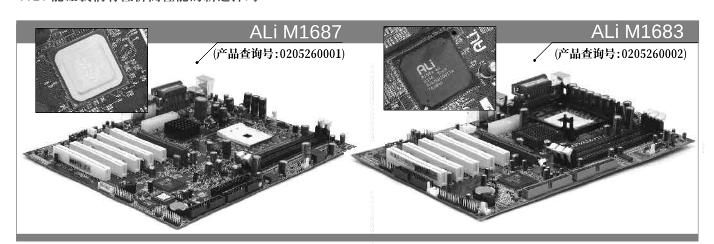
从测试情况来看，升技AI7主板的得分普遍较高，在打开Game Accelerator功能之后，系统性能有3%～4%左右的提升，综合成绩令人满意。而μGuru技术的出现，使得升技AI7在超频方面更显人性化，充分体现出了升技一直倡导的超频理念。作为升技最新推出的主板产品，升技AI7拥有超前的升级潜力，完备的规格配置以及强大的超频能力，是升技面向高端用户推出的一款重量级产品。(雷 军) NH

附：技嘉GA-8IPE1000 Pro2/升技AI7主板产品资料

	技嘉GA-8IPE1000 Pro2	升技AI7主板产品资料
芯片组	Intel 865PE+ICH5	Intel 865PE+ICH5R
FSB频率	800/533MHz	800/533MHz
内存架构	双通道DDR400/333	双通道DDR400/333
AGP总线	AGP 8X	AGP 8X
网络接口	Intel PRO/1000 CT	Realtek 8100 10M/100Mbps
IDE接口	4XATA/100 2XSerial ATA	4XATA/100 2XSerial ATA RAID 0/1
是否支持IEEE1394	是	是
USB接口	8XUSB2.0	8XUSB2.0
特色技术	C.I.A.和M.I.B.	Game Accelerator和μGuru
市场参考价	价格未定	1150元
咨询电话	010-62970548(北京技嘉技术咨询中心)	021-62351829(升技上海)

浴火重生——两块ALi工程样板

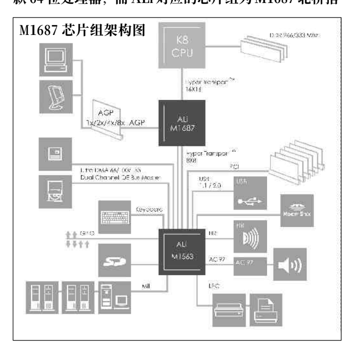
ALi能让我们有低价高性能的新选择吗



ALi(扬智)是台湾第一家进入PC领域的专业IC设计公司，成立于1987年，自创始以来参与了所有X86架构产品的竞争，不过在如今的主流芯片组市场上很少看到ALi的产品。最近ALi同时推出了基于Athlon 64处理器的M1687和基于Pentium 4处理器的M1683芯片组，以此竞争主流和高端市场。

ALi M1687

随着Athlon 64/Athlon 64 FX处理器的发布，各大厂商都在第一时间推出了自己的芯片组来支持这两款64位处理器，而ALi对应的芯片组为M1687北桥搭配M1563南桥。M1687支持Athlon 64（Socket 754），AGP 8X和DDR400。与M1687所搭配的南桥芯片为M1563。M1563南桥芯片内建包括2个ATA100和2个ATA133 IDE控制器、6个USB 2.0接口、10/100Mbps网络控制器、Memory Stick、SD（Secure Digital）接口、AC'97 MODEM接口及AC'97 5.1声道声卡。



M1687芯片最大的亮点除了支持Athlon 64处理器外就是采用了HyperTransport总线。HyperTransport技术其实并不陌生，它是由AMD公司开发，用于将主板上多个集成电路相互连接起来的一种高速度、高性能、点对点连接，Athlon 64/FX处理器便使用了HyperTransport技术与北桥芯片之间进行通信，拥有6.4GB/s的高带宽。而ALi的M1687北桥与M1563南桥之间的连接也采用了数据传输率高达1.6GB/s的HyperTransport总线，充分保证了南北桥数据传输的需

表:M1687与K8T800芯片对比

芯片组	ALi M1687	K8T800
南桥芯片	M1563	VT8237
最高CPU总线	800MHz	800MHz
前端总线	HyperTransport	HyperTransport
前端总线带宽	6.4GB/s	6.4GB/s
南北桥总线	HyperTransport	V-Link
南北桥总线带宽	1.6GB/s	533MB/s
最高内存总线	DDR400	DDR400
内存通道	单通道	单通道
AGP总线	AGP 8X	AGP 8X
ATA规范	ATA 133	ATA 133
SATA	不支持	支持
RAID	不支持	RAID 0/1/0+1

表: 测试数据

	Athlon 64 3200+平台		Intel P4 3.0C平台	
	M1687	K8T800	M1683	i848P
Multimedia CC Winstone 2003	45.4	43.6	47.9	47.5
SYSMark 2002	275	264	244	242
SiSoft Sandra 2003				
CPU Arithmetic Benchmark				
Dhrystone ALU	7931	8158	9218	9360
Whetstone FPU	3034/3269	3030/3334	2601/5657	2591/5795
Memory Bandwidth Benchmark				
Int Buff iSSE2	3073	3000	2904	2952
Float Buff iSSE2	3074	3002	2904	2912
PCMark2002				
CPU score	6512	6494	7384	7366
Memory score	8864	8631	7090	7332
HDD score	1252	955	1323	932
Aquamark3	38899	38740	36368	37648
WinBench99				
Business Disk WinMark99	16800	8090	13600	6490
High-End Disk WinMark99	28600	26600	24300	23600

要，高于其它支持Athlon 64/FX CPU的非单芯片组产品。如VIA使用的V-Link南北桥总线连接，传输率为533MB/s，SiS使用了MuTIOL技术，传输率为1GB/s。

M1687工程样板为蓝色，做工相当扎实，提供了1个AGP插槽、2个DIMM插槽、5个PCI插槽、1个ACR插槽、2个IDE接口和1个软驱接口，能够满足目前基本的应用，特别的是主板还有两个插槽提供了对Memory Stick和SD卡的支持。我们对ALi M1687主板进行了测试，测试平台为AMD Athlon 64 3200+(2.0GHz)、宇瞻DDR400 512MB、丽台A350 TDH(GeForce FX 5900)、希捷酷鱼Ⅴ 120GB，对比平台为VIA K8T800芯片组主板。

在CPU综合性能和内存性能测试中，ALi M1687和VIA K8T800不相上下，这是因为Athlon 64的内存控制器集成在CPU内部，而且两款北桥芯片和CPU之间都使用了相同带宽的HyperTransport总线。因为ALi的M1563南桥不支持SATA，测试硬盘为并行ATA，在本刊20期的AMD64平台测试中我们看到VIA通过DriveStation加强了磁盘性能，已经超越了Intel ICH5和ICH5R，但是在这次测试中ALi M1687+M1563的磁盘性能却大幅度领先VIA，估计得益于南北桥之间1.6GB/s的高数据传输率。不过南桥芯片M1563没有提供对SATA硬盘和RAID的支持，当AMD Athlon 64处理器大量上市后，SATA硬盘应该成为市场主流，相信会有新的南桥芯片代替M1563实现对SATA硬盘和RAID的支持。

表:M1683、M1681与Intel 848P芯片对比

芯片组	ALi M1683	ALi M1681	Intel 848P
南桥芯片	M1563	M1563	ICH5
最高CPU总线	800MHz	533MHz	800MHz
南北桥总线	HyperTransport	HyperTransport	IHA 1.5
南北桥总线带宽	1.6GB/s	1.6GB/s	266MB/s
最高内存总线	DDR500	DDR400	DDR400
内存带宽	4GB/s	3.2GB/s	3.2GB/s
内存通道	单通道	单通道	单通道
AGP总线	AGP 8X	AGP 8X	AGP 8X
ATA规范	ATA 133	ATA 133	ATA 100
SATA	不支持	不支持	支持

ALi M1683

M1683是ALi才推出的Intel P4平台芯片组，也是M1681的升级版，支持AGP 8X，单通道DDR500，相对于M1681来说，增加了对800MHz前端总线CPU的支持。但是M1683仍然不能支持双通道技术，相对于800MHz FSB 6.4GB/s的带宽下，DDR500 4GB/s的带宽会成为瓶颈，况且目前DDR500内存价格较贵，用户一般会选用带宽只有3.2GB/s的DDR400。

可以说，M1683样板是目前最为朴素的800MHz FSB P4平台主板，采用了小板设计，虽然布局有点紧凑，但仍然使用了三相回路供电，为CPU运行营造一个稳定的环境，还提供了3个DIMM、1个AGP和5个PCI插槽。与M1683所搭配的南桥也是M1563，缺少了对SATA的支持，不过M1683定位于低端市场，它的直接竞争对手就是Intel 848P、SiS 648FX等支持800MHz前端总线、单通道内存的中低端芯片组，能不能支持SATA硬盘也就不是那么重要了。

我们对M1683和i848P进行对比测试，测试平台为Pentium 4 3.0C、宇瞻DDR400 512MB、希捷酷鱼Ⅴ 120GB、ATI Radeon 9700 Pro。通过我们的测试可以看到M1683与i848P在CPU综合性能和内存性能测试中不分伯仲，各有高低，只是M1683仍然凭借着高传输率的南北桥总线在磁盘性能中大幅胜出。如果ALi能够加入对SATA和双通道内存的支持，相信会以较高的性价比吸引一部分用户群。

总结

ALi经过一段时间的沉寂后推出的两款新品虽然性能不俗，但它由于还是工程样品，在稳定性上还不如Intel和VIA芯片组的正式上市产品，不过低价是它最大的杀手锏，正式产品的价格应该会比Intel和VIA同级产品价格低上200元左右，如果再加上对SATA、双通道内存等丰富的功能和软件支持，能够得到需要高性价比用户的更多的支持。(刘宗宇) MC

[新品简报]

文/图 刘宗宇

最强多功能显卡

盈通镭龙All-In-Wonder 9800 Pro显卡采用Radeon 9800 Pro核心，128MB DDR显存，使用了Philips高频头，除了提供顶级的图形性能外，还可以接收数字视频信号、TV以及进行视频捕捉和做为PVR（个人录像机）。该卡附送了一个多功能的遥控器、多款3D游戏和视频接收、采集软件，可以胜任家庭用户对视频多媒体应用的多种需求。目前售价为5388元。NH （产品查询号:0504350048)

硕美科——声丽9999耳机

硕美科近日推出一款造型独特的声丽9999耳机。该耳机采用特殊的喷漆工艺，有金属质感，可伸缩部分使用铝合金连接，不易断裂。麦克风的连杆采用了特殊材质，可随意弯曲、调节高度。头戴架各处宽度一致，配合方型的耳塞整体感觉粗犷。该款耳机的标称频率响应范围为8Hz～22KHz，音质纯正，动态范围较佳，市场参考价格为99.99元。NH (产品查询号:0805720001)

映泰K8VHA Pro主板

随着Athlon 64/FX处理器的上市，映泰也抢先推出了支持Athlon 64 CPU的K8VHA Pro主板。这款主板使用的是VIA K8T800+VT8237芯片组，同时还使用了VIA RTL8180和Realtek RTL8110S芯片提供对IEEE 1394和千兆以太网的支持。K8VHA Pro还拥有多项映泰独有的技术，如“奇键F9”、“升级大师”、“超频卫士”等。售价为1500元。NH （产品查询号:0200500079)

夏新AMOi LC17M显示器

夏新电子推出了一款17英寸LCD显示器LC17M。该款液晶显示器外置12V电源，采用时下流行的窄边框和超薄设计，配上镜面底座，整体造型美观大方。最大分辨率为1280×1024、亮度为250cd/m²、响应时间为25ms、背光灯数为4灯管、视角范围为上下130度，左右110度。该款产品的市场参考价为3980元。NH

米开朗基罗之刀——唯美设计的日系液晶一体机

倘若设计者真正能以艺术的眼光、应用的需求、人性化的功能为出发点去设计产品，PC完全可以做得比苹果电脑更好——如果你不相信，不妨看看以下几款日系风格的液晶一体机。

文/图 寂寞如雪

今年第18期《微型计算机》刊登了《关注中国IT工业设计》一文，很多读者来信对该文表示赞同并希望看到代表当今先进工业设计理念的IT产品报道。为读者介绍“能用、易用、并能与生活相适应，甚至能让人产生共鸣的产品”一直是本刊报道产品的最根本出发点。比如前几期报道的SONY VAIO PCG-TR1C、BenQ FP991 LCD、微软“纵横滚轮”新鼠标等硬件产品都非常强调自身的工业设计理念，我们希望通过这些产品报道能够带给读者新的消费观念和应用体验，也期望我们的IT企业尽快形成自己的工业设计风格。尤其是国内的众多品牌机厂商似乎仅仅把工业设计理解为外形设计，难怪设计出来的产品只有和谐一体的外观，而家用娱乐的精粹难以体现。这不禁令我们想到苹果电脑的iMac，同为品牌电脑的iMac很讨人喜欢，轻盈、小巧、绚丽的液晶一体设计风格令人爱意顿生，而且能够得到应用需求和个性上的满足，相信即使是一个骨灰级的DIYer也不会否认这一点。

可惜，iMac不是PC。

当然，没有人规定PC必须设计得和苹果电脑一样，但苹果电脑所体现的个性、优美、人性化的工业设计难道不是PC也应该学习的？倘若设计者真正能以艺术的眼光、应用的需求、人性化的功能为出发点去设计产品，PC完全可以做得比苹果电脑更好——如果你不相信，不妨看看以下几款日系风格的液晶一体机。

一、来自SONY:VAIO W炫你没商量

SONY的“VAIO”堪称数码电脑的代名词，它所代表的工业设计理念便是时尚、新潮和科技感。比如SONY推出的VAIO W系列液晶一体机，年轻人很容易对这一系列的产品产生共鸣，他们需要的就是这样的感觉。

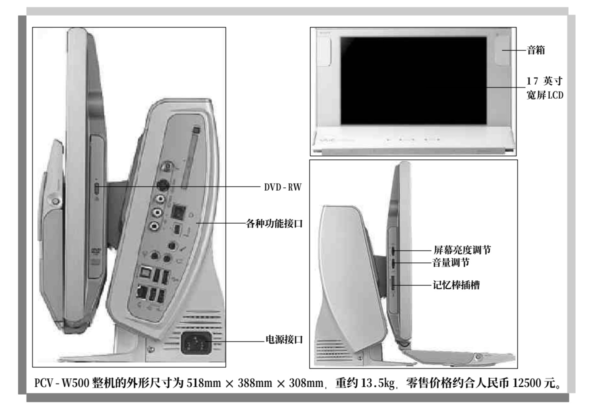


从上到下依次为旗舰级的PCV-W500、主流应用的PCV-W121和入门级的PCV-111。其中，PCV-W500拥有17英寸宽屏LCD和120GB硬盘。PCV-W121和PCV-W111配备15英寸LCD和60GB硬盘，而PCV-W121还具有新颖的Net MD功能。

●精致漂亮的外观设计

第一眼看到VAIO W，你很可能会怀疑它不是一部台式机。它的体积小巧得令人难以置信，粗粗一看估计很难发现主机的所在——SONY将VAIO W的主机隐藏在显示器的背后，不过整体面积刚好比显示器小一圈，如果正对着显示器，我们只能看到轻薄的LCD屏幕而看不见主机，造成VAIO W体积超小的视





PCV-W500 整机的外形尺寸为 518mm × 388mm × 308mm，重约 13.5kg，零售价格约合人民币 12500 元。

显示器紧靠在一起。这样不仅有助于防尘也可腾出桌面空间，虽然这一设计并不起眼，但以用户感受为出发点的设计方针值得赞赏。

VAIO W没有搭配大块头的音箱，而是将音箱内置于屏幕两侧上方。由于空间所限，我们不能对其音效作苛刻的要求，但它仍表现得相当不错，低音效果比上一代产品改善许多，满足家庭娱乐不成问题。

觉效果！单从这一点即可看出，SONY对VAIO W的设计煞费苦心。

旗舰级的PCV-W500使用1280×768分辨率的17英寸宽屏LCD，这在品牌机中绝不多见！可说是针对DVD电影播放而量身定制，DVD电影能够在宽屏LCD中完全舒展开来，达到令人满意的视觉效果！PCV-W121和PCV-W111虽使用15英寸LCD，但也是宽屏设计，而且屏幕光亮柔和、色彩艳丽清晰，基本上不存在可视角度和画面延迟的问题。

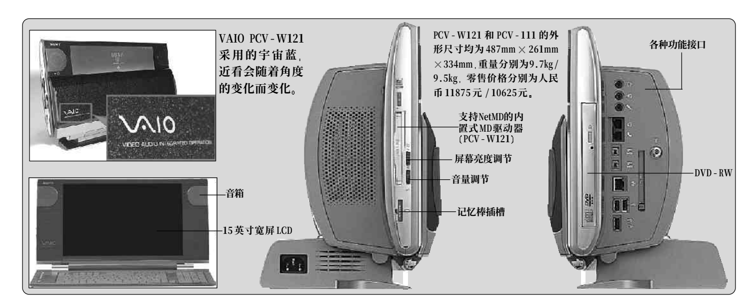
VAIO W的键盘设计标新立异，它通过一对转轴与显示器底座连接在一起。键盘采用独特的折叠式设计，不用电脑的时候可以将键盘折叠起来竖直放置与

当然，若你是一个音响发烧友就该另当别论了。

VAIO W的机身颜色极富吸引力，上一代产品采用黑色和白色的搭配，而PCV-W500、PCV-W121和PCV-111改为采用宇宙蓝与月亮白两种颜色。月亮白用于PCV-W500和PCV-W111，更接近流行时尚的风格，估计应大受年轻女性的青睐。而PCV-W121采用的宇宙蓝颇为奇特，远远看上去是深邃的深蓝色，而近看机身时光泽会随着角度变化而变化。

●突出家庭娱乐功能

VAIO W最大的功能亮点在于电视播放和视频录制。高端的PCV-W500还具有强大的视频录制功能，



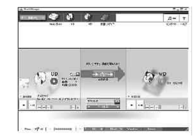
VAIO PCV-W121采用的宇宙蓝，近看会随着角度的变化而变化。

PCV-W121 和 PCV-111 的外形尺寸均为 487mm × 261mm × 334mm，重量分别为 9.7kg / 9.5kg，零售价格分别为人民币 11875 元 / 10625 元。

用户可通过PCV-W500配备的软件将自己喜欢的电视节目以30帧/秒的速度录制下来，压缩成720×480分辨率的MPEG-2视频影像，或者压缩成352×240的MPEG-1视频影像。更让我们惊讶的是，SONY居然还为三款VAIO W液晶一体机都配备了DVD-RW光驱！

为便于用户操作，三款VAIO W液晶一体机都配有一个做工精致、设计出色的遥控器，除选台、调音等常见的电视遥控功能外，还具有DVD播放控制功能。换言之，我们可以将VAIO W液晶一体机看做液晶电视与DVD播放机的结合体！而国内不少品牌机虽然有着类似设计，但往往不是电视接收效果不理想，就是遥控器做工粗糙，仅是简单功能的堆砌罢了。





内置式MD驱动器安置在一体机左侧，它实际上是通过USB 1.1接口与主机相连（左图）；SonicStage软件界面非常直观，有着很好的易用性（右图）。

整合数码功能从来都是SONY的拿手好戏，而所整合的往往都是SONY自家独有的产品，以此构成一个“索尼数码”应用领域。比如，SONY笔记本电脑都内置有记忆棒插槽，而记忆棒又同时应用在SONY品牌的数码相机、数码摄像机、掌上电脑等产品中，由此构成电脑与数码设备的整合应用。同样，SONY也将记忆棒功能整合在VAIO W中。不仅如此，SONY还将整合的目光放在NetMD上面——在PCV-W121的左侧，还安置了一个支持NetMD的内置式MD驱动器，用户只需将MD盘插入驱动器中即可播放音乐，或者借助SONY自家的SonicStage软件实现由CD至MD的高速数据转录——将一张40分钟的音乐CD转录至MD只需6分钟左右，速度令人满意！需要提到的是，这个MD驱动器实际上是通过USB 1.1接口同主机连接，因此在设备管理器中被识别为USB设备。

●实际的配置

VAIO W的硬件配置会让人们大跌眼镜，三款机种均使用Celeron 2.0GHz处理器，SiS 651芯片组主板，256MB DDR 333内存、电视卡、DVD-RW驱动器、Windows XP Home Edition操作系统，与时下追求高性能的风潮背道而驰。接口方面则提供了1个PCMCIA插槽、4个USB 2.0、1个IEEE 1394、10/100M以太网、V.90 MODEM以及电视接收、视频输出等各种接口。按常规理解，这样的配置颇为怪异，主要硬件性能平平，娱乐功能却强大得出奇。我们认为SONY之所以这么做，应该是从用户实际需求的角度考虑——对于绝大部分的家庭用户而言，Pentium 4 3.2C、双通道DDR 400、Radeon 9800 Pro之类的高性能配置并无必要，而VAIO W的硬件系统完全可为上网冲浪、DVD播放、TV接收、视频录制、MD播放/数据刻录、普通2D/3D游戏等娱乐应用提供足够的性能。

与其盲目追求高速度，不如提供丰富实用的娱乐功能。从这一点来看，VAIO W的工业设计概念定位相当明确：彻头彻尾的为家庭娱乐而定制！其设计思路同国内品牌厂商完全不同，而从应用的出发点来看，我们认为VAIO W才是我们真正所需的！

VAIO W出色的工业设计令我们耳目一新，针对实际需求的功能搭配也让我们感受到品牌机的真正魅力。虽然硬件配置平平且整机价格较高，但VAIO W仍然堪称品牌机中的设计典范，其设计思路对国内厂商不无借鉴之处。

二、前卫尽显：NEC VS700演绎高端

NEC推出的VALUESTAR FS VS700液晶一体机（以下简称VS700）可谓日系液晶一体机中的高端前卫之作，与SONY旗舰级的PCV-W500相比不仅在设计上有诸多相通之处，而且在很多方面甚至更为出色。

NEC明确将VS700的销售对象定位为年轻夫妇阶层的家庭用户，外观虽然同VAIO W系列迥异但可称得上殊途同归。VS700的主机被设计在三角形的底座中，由于底座空间不如液晶一体机的背部宽大，因此对各子配件的布局要求相当苛刻。我们从VS700的I/



NEC VALUESTAR FS VS700，简洁的设计风格与镜面加工工艺，在日系液晶一体机中独树一帜。整机的外形尺寸为516mm×193mm×382mm，重约12kg，零售价格约合人民币14000元。


三角形的底座中隐藏着主机，主要接口基本上都集中在液晶一体机的右侧。

O接口位置可推断出它的主板位于底座中部，至于底座下半部分则用于安置硬盘。

VS700配备17英寸的宽屏LCD，绕到机体侧面，我们会发现LCD的背部呈圆弧形状。只有右侧部分提供了两个PCMCIA插槽，而另一侧空空如也。单单一个LCD显然不需要如此大的背面空间，那么这么大的空间究竟作何用途呢？答案便是VS700配备的SoundVu技术——可以“让声音从液晶面板飘出”的新概念设计。

SoundVu技术由英国NTX公司研发，它将LCD使用的丙烯酸材料（原来只提供保护作用）作为喇叭的振动板，对其施加控制使之受振发音。这样，我们便可获得从液晶面板中飘出来的立体声效果。为了防止显示画面产生共振，SoundVu技术采取发声时间差设置，以及将易引起共振的高音部分转由显示器内部的辅助喇叭输出。此外，VS700在底座上方还配有低音扬声器来提升低音的表现力。这么大费周折收到了比较理想的效果——SoundVu提供的音效相当出众，定位出色，此前我们从未见过内置扬声器能达到这样的水准。不过这一设计的缺点在于使LCD的厚度增加，感觉不如VAIO W来得婉约自如。有意思的是，NEC在小节上也不含糊，系统的声音方案不仅可选择Windows标准声音，还特地准备了吉他原音。只要一开机，用户便可感受到SoundVu技术的魅力所在，NEC于细节处下的功夫让人顿生好感。

VS700工业设计特点可用“简洁”二字来归纳。整机设计得异常简单，基本上没有零散的部件和连线。VS700的外壳采用镜面加工工艺，表面处理得很精细，有种类似高档AV音响设备的感觉。VS700的超薄型DVD-RAM/R/RW光驱安置在底座前方，使用非常方便。吸入式设计让它没有多余的机械机构，我们认为这项设计比VAIO W的侧面托盘式方案更具个性。此外，VS700采用充电式无线键盘，它同样利用镜面工艺进行表面处理。键盘充满电后只能连续使用约24小时，如果每天使用8小时的话大约可使用三天时间，然后就必须将它插到附带的专用底座上充电。VS700没有提供鼠标，替代方案是键盘右上角内置的一个光学轨迹球，这对喜欢使用传统鼠标的用户来说可不是什么好主意。而且轨迹球直径只有1.5cm左右，尺寸太小，操作起来不太方便，易用性还有待改进。尽管与轨迹球相邻的键盘位置安置有窗口滚动、鼠标左键、鼠标右键、后退、前进等五个功能按钮——但相信多数用户更愿意另行购买USB鼠标使用，我们希望VS700的后续产品会对此进行改进。

VS700配有电视调谐器和遥控器，可接收有线电视节目。播放节目时没有出现漏帧现象，频道切换也非常顺滑，即使一边录像一边作其它操作，系统也不会变得迟钝。此外，该电视调谐器还可对电视画面的亮度和色彩信号分别处理，以减少图像噪声和颗粒感，因此VS700的电视播放效果非常出色。和SONY PCV-W500一样，用户也可以使用VS700将自己喜爱的电视节目录制成MPEG-2影像。



VS700的底座、无线键盘和轨迹球。

与SONY VAIO W系列液晶一体机不同的是，VS700的硬件配置颇为高档：Pentium 4 2.4GHz处理器、SiS 651芯片组主板，256MB DDR 266内存、160GB硬盘、电视卡、Windows XP Home Edition操作系统。可以说，VS700除了主板和集成显卡的性能较弱以外，其它配件都相当吸引人。而且在周边设备方面，VS700也毫不含糊，DVD-RAM/R/RW驱动器、SD卡和PCMCIA卡扩展槽、IEEE 1394、USB 2.0、10/100M以太网接口、光纤接口等一应俱全。再加上17英寸的宽屏LCD、SoundVu技术的优质音效、以及简洁新颖的镜面工艺设计，VS700俨然成为当今日系液晶一体机的旗舰机种。尽管价格较高，但又有谁不会被这样一台打破传统观念而设计的电脑动心呢？

三、FUJITSU FMV L18B:追求低成本的佳作

FUJITSU FMV-DESKPOWER L18B液晶一体机


FUJITSU FMV L18B，难得一见的重视性价比的日系液晶一体机。

背面看上去比较笨重的L18B

整机的外形尺寸为492mm × 234mm × 367mm，重约15kg，零售价格约合人民币12500元。

座变得又厚又宽，喜欢时尚轻薄设计的部分消费者可能会因此而产生反感。L18B的机身表面处理离SONY和NEC的同类机型有着一定差距，外观质感只能称为中等水平，相信这也许是为了降低成本吧。

L18B拥有电视接收功能，但没有特别的图像优化和降噪辅助技术，视觉效果稍稍不如SONY和NEC的同类机型。幸好17英寸LCD显示器的品质相当不错，可视角度大，色彩鲜艳，有效弥补了视觉效果方面的缺憾。与前面介绍的液晶一体机不同，L18B使用无线键盘和无线鼠标方案，这在液晶一体机中显得有些另类，不过没有人会怀疑它们的实用性。

与前两个品牌的产品相比，更多考虑的是价格因素。FUJITSU认为过高的价格将会令用户难以接受，所以希望设计出“价格在20万日元以下（约合人民币12500元），且附带Office XP”的机种。从这个角度出发，FUJITSU FMV-DESKPOWER L18B(以下简称L18B)全部采用台式机配件，虽有效降低了成本但也导致机体偏大。当然，好处是这款产品达到了预期目标。

虽号称成本有限，可L18B仍搭配了多用于高档机的17英寸宽屏LCD。L18B将主机置于显示器背后，大小比屏幕小了一圈，这样用户就看不到相对笨重的主机而只见液晶大屏幕，这种处理方法同VAIO W不谋而合。I/O接口集中在主机左右两侧，右侧配备PCMCIA卡插槽、IEEE 1394和USB 2.0接口。左侧则为TV输入、10/100M以太网、MODEM等接口，为了防尘，FUJITSU还专为左侧接口设计了一个外盖，这样看起来也显得较为整洁而不烦琐。

可惜L18B采用体积较大的台式机DVD-RW驱动器，无法将其安置在空间有限的显示器背后，于是FUJITSU干脆将它置于底座中，再加上体积不小的电源，L18B的底


L18B的键盘，右侧备有多媒体快捷控制键，操作起来非常方便，感觉如同操作AV音响一般。

左侧接口的防尘盖，体贴用户的设计。

L18B右侧接口

底座中安置的DVD-RW驱动器，体积较大

L18B的硬件配置较为实用，采用Celeron 1.8GHz处理器、256MB内存和80GB硬盘，基于Windows XP操作系统，而且附带的应用软件极为丰富，从游戏、杀毒到办公一应俱全——这一切都包含在12500元的价格之内，考虑到还配有17英寸宽屏LCD，L18B在诸多液晶一体机中的确具有较强的价格杀伤力。

四、电脑的工业设计应具有艺术与想像力

相对于国内以硬件配置为导向的品牌电脑，SONY VAIO W、NEC VS700和FUJITSU FMV L18B液晶一体机却是以应用为出发点。它们在设计时充分考虑家庭用户的需求，产品不仅具有小巧的体积、漂亮的外观和高超的制作工艺，而且具有丰富实用的娱乐功能。购买这样的电脑，消费者不会有太多的烦恼，因为产品完全可以提供给消费者所想得到的各种娱乐功能。如果说有什么不足，那便是这几款液晶一体机都采用整合显卡，3D性能弱了一些。但我们必须指出，硬件配置只是电脑的一个方面，尽管重要但并非唯一。实际上，当面对艺术品般的外观设计、时尚的宽屏LCD、一流的电视接收效果、MPEG-2视频录制和DVD刻录功能时，没有人会对这样的机器无动于衷。

我们希望国内的电脑生产厂商能够奋力追赶，尤其是在工业设计方面苦下工夫。因为只有重视工业设计，生产出真正一流的产品，才能获得用户由衷的肯定。我们不需要肤浅的、平庸的、单一的机器，只有真正与人的生活紧密结合、真正反映人的自身价值、真正符合人的审美观念的产品才是人们所需要的。NH



少了一些“秀外”，但却有“慧中”

朝露A200Gold音箱

朝露A200Gold针对音频 / 音乐爱好者量身订做，除了具有经典的两分频后倒相式设计外，还采用了分离式功放元件，令声音走向不再像IC功放那样千篇一律。

文 / 图 S&C Labs

在产品同质化越来越严重今天，惟有“不同”才是取胜之道。各方厂家为了获得竞争优势可谓费尽心力——找卖点、寻特色，极尽深挖细凿之能事，但又碍于技术实力、研发投入、市场竞争等诸多关系，大部分产品仍停留在外观、包装、附件等非核心功能的创新上。市场上的“克隆”产品越来越多，表面上各不相同，却实为同根连生，又或者被打扮得花枝招展，实则为庸脂俗粉。如此尔尔，多不胜数，似乎IT市场已变得“庸俗”起来。

尽管如此，市场契机却无时不在，正因为有了平庸，不凡才能得以显现。以音箱为例，动听的声音绝非抄袭和模仿就能轻易获得，即使各方面设计都一样，但如果设计者没有深厚的听音、调音、电声设计功力乃至高尚的个人修养、品德和情操，实难做出被业内人士一致公认的“靓声”。声音乃是学不像、仿不像、抄不像的东西，每种声音都有其自身的独到性，一千种音箱有一千种声音，刻意的模仿绝非取胜之道。唐代薛易简在《琴诀》中有“志士弹之，声韵皆有所主”之论断，意思是说琴家（指古琴家）对每一个音符，每一个指法都有思想、感情、形象为依据，都有明确的目的和准确的要求。这一精辟的文字对现今的音频产品设计具有重要的指导意义，引用到音箱设计上来，即意味着设计者在设计产品时要对产品本身和所要回放的声音有着深厚的理解和认识，绝非停留在肤浅认识上就能设计出好的产品。

朝露A200Gold诞生在一群热爱音频技术的工程师手中，他们对音频技术本身的热衷远远大于商业炒作，朝露这个牌子一直默默无闻，只有一些音频爱好者对其较为熟悉。几年下来，A200Gold已是朝露系列的第三代产品了，尽管它仍是商业化的产品，但在设计者手中，它更像是被手工打磨的瑞士钟表。朝露公司这种运营模式非常像国外的一些很有特色的音箱厂，他们的共同特点是规模不大、产量较低、品质好、接受订制。

一、朝露A200Gold的特色

产品的特色和人的性格颇为相似，有外向型和内隐型之分，朝露A200Gold的特色就属于内隐型。其外观设计并无可圈可点之处，箱体使用中密度板，表面使用枫木PVC帖皮、正面板使用仿人造革PVC帖皮和黑色防尘罩，制造工艺较好，属于“大众长相”。但正所谓“人不可貌相、海不可斗量”，内隐型性格的朝露A200Gold并不靠外在花巧取胜。

朝露A200Gold的内隐特色主要包括以下三个：

采用分离式元件功放电路：IC功放千篇一律的声音走向得以改善，使A200Gold可以拥有真正属于自己的声音，其风格是由设计师来确定的。看似增加了复杂性，实则使设计师拥有了更有效的能表明自己设计意图的手段。当然，这也是对设计师设计功力的更大考验。A200Gold的回放风格如何，后文还有详细描述。

使用大磁钢长冲程低音单元：型号为ZL146F的低音单元拥有5英寸的纸盆振膜，属于小振膜低音单元。要使这样的扬声器发出沉稳的低频具有较高难度，除了功放电路功率要足够外，ZL146F还使用了超大磁钢！将ZL146F从箱体上拆下来，就能看到振膜后面的巨大磁钢体了，着实令人惊叹不已。



大磁钢长冲程低音单元，尽管振膜只有5英寸，但低频性能却有不俗表现。

使用大功率环形变压器：这款产品的供电部分是一只大功率的环形变压器，它被设计在主箱内部的低座上，能为每声道45W的实际放大功率提供充沛的能源供应。

此外，在主箱和副箱内都使用了吸音棉，有效增



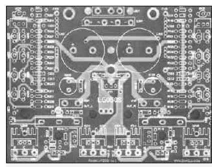
A200Gold采用日升公司的环形变压器

加箱体的等效容积，使两只箱子的发声性能尽可能均等。A200Gold还通过了3C认证，在安全性上可以得到保证。其扬声器配置为1英寸丝膜球顶高音+5英寸长冲程纸盆低音，有效功率（RMS）为45W×2。在外形尺寸方面，190mm×320mm×260mm的尺寸属于中等体积，需要较大的桌面空面来摆放。两只音箱的总重量接近20kg，没想到会有如此沉重！

二、朝露A200Gold的功放电路

舍弃了成本低廉、生产容易、调试容易的IC功放电路，而采用设计复杂、安装复杂、调试困难的分离元件功放电路，这在商品社会中是不多见的做法。尽管有这些缺点，但优点也是无可替代的，分离元件功放能进行优化调节，能更好地表现设计师意图。因此我们把朝露A200Gold比喻为能工巧匠手工打造的瑞士钟表绝非夸大其辞。

下面让我们来看看朝露A200Gold的功放电路，它是独一无二的！



“对称”是Hi-Fi功放设计的要领之一，A200Gold的功放电路使用了一点接地和左右声道对称的线路设计，这样可使信号在PCB上流经的路线最短，受到的干扰最小。这块PCB还是双面加厚铜箔的镀金板，能使信号的传输损失降到最低。

朝露A200Gold

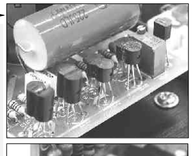
A200Gold的电路部分由功放电路和音调电路两大部分组成，照片中左上方竖放的电路就是音调电路。电路板给人最深的印象就是它的左右两部分是对称的，元器件安装得非常工整美观，俨然艺术作品一般。照片中的两个最大的电容是滤波电容——Rubycon 10000μF的规格。滤波电容旁平躺着的电容是输入端耦合电容，A200Gold采用的这个规格是在音响发烧圈中公认性能一流而且价格最优的产品。电路板两侧部分各有一排两两相对的三极管，它们的作用是进行前级放大，也是影响音质好坏和声音走向的关键部件之一。

最后说说A200Gold的音调电路，它为用户提供了高音、低音的增益调节功能，以满足不同口味的使用者。但是我们也应注意到，音调电路或多或少会带来失真，因此，在A200Gold的音调电路上提供了一个“直通开关”，如果用户喜欢听原汁原味的声音，就可以完全切断音调电路，使其不发挥作用。另外，为了使音调电路尽可能不造成整体音色的失真，A200Gold的调音范围设计得比较窄。

三、试听感受

我们拿到的A200Gold是朝露公司的最新版本，高频单元的用料与旧版本略有不同，主要表现为振膜的透明度比旧版的低一些，且表面光泽度要高一些，但它们的外观是相同的，目前在市面上出售的应该已是最新版本。

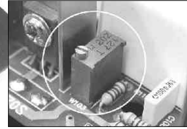
借着这次小小改良，我们有机会听到朝露A200Gold的早期版本与最新版本的区别。我们发现，扬声器对音质的影响很大。在功放电路未作任何变化



每个声道的前级放大电路都使用了四对三极管，采用的是差分放大电路设计，它比成本低廉的共射放大电路性能更稳定，失真更低，且增益量更大。从照片上可以看到，每对三极管都是两两相对的，而且被粘合到一起，这样可保证每对管子的工作温度一致性，减小电路的“温飘”现象。



音调调节电路使用的电位器为小型全密封型，由于可以避免尘埃侵入，使用寿命更长。



A200Gold使用了一般在仪器设备中才使用的密封型高精密多圈玻璃釉可调电阻，对增强功放稳定性具有一定好处。



的情况下，使用新版的高频单元后，A200Gold的音色发生了明显变化。早前评论朝露A200Gold旧版音质的文章比较多，对其都有较高评价。但事实上相比之下，旧版朝露A200Gold的声音显得要闷一些，高频解析力较弱，而这些问题在新版中已经全部得以改善。

创新公司的Sound Blaster Audigy 2 ZS Plantium Pro，这是当前最顶级的PC音频器材，我们使用它作为我们的音频平台。在试听时我们打开了音箱的“直通”开关，使音调电路不工作。

第一印象：均衡自然。从听感上我们没有感到有突兀的波峰，也没有特别凹陷的波谷，在整个有效频率响应范围内，声音表现自然、稳重。

第二印象：小振膜也能潜下去。A200Gold采用5英寸纸盆振膜的低频单元，但它却拥有较大的低频下潜深度，这种特点在朝露的早期产品上已有体现。它的低频单元采用了超大磁钢的长冲程结构，振膜尺寸虽小，但低频表现在同等尺寸的单元中却很突出。另一个原因是与其扎实的电源供应和功放电路设计有关。如果你想要低频效果一流的2.0多媒体音箱，A200Gold不会令人失望。

中频表现：旧版A200Gold的中频比较单薄，在回放蔡琴的歌曲时，她的声音变得年轻了一些。而新版A200Gold则能比较准确地把蔡琴的声音回放出来，中频变得更厚实和“老气”了。我们认为新版A200Gold在中频表现方面是比较到位的。

高频表现：高频回放效果对表现气息声、齿音，以及弦乐尤其重要。旧版A200Gold的高频比较沉闷，或者说是略显得高频不足，如果用音调电路加以弥补，也不能达到最令人满意的效果。而新版A200Gold的高频表现力有明显的改善，在表现弦乐方面非常犀利，细节感很强，《柴尔达斯舞曲》中的小提琴主旋律并未淹没在交响乐的伴奏下，在复杂的交响乐中，小提琴仍能活灵活现的展示在眼前。美中不足的时，我们感到它的高音略微过了一些，在回放人声时，齿音略显得强烈了一些。不过这是见人见智的问题，有人可能觉得这样会来得更清晰。我们打开音调电路，对高频增益略作衰减，也获得了比较好的效果。

低频表现：如果说采用分离元件放大电路是A200Gold的特色，那么低频表现则是A200Gold的另一卖点。本文反复强调着A200Gold低频单元的性能，它的确是一只非凡的低频单元，超大的磁钢蕴涵着能量，您所看到的外观恰好与震撼的低频效果相对应。除了有良好的下潜深度，低频控制度也比较出色，在回放《闲云孤鹤》时，振弦音色有很好的控制，低频稳健、不杂乱。

四、写在最后

朝露A200Gold是面向PC音频/音乐爱好者设计的产品，它的体积在桌面PC音箱中属于中等体积，如果你有比较大的桌面空间当然最好。920元的价格意味着A200Gold是款中高端产品，在这个价位上，我们认为A200Gold的外观和做工仍有改进余地，音质方面可以令大部分挑剔的音乐爱好者满意。朝露A200Gold少了一些“秀外”，但却有“慧中”，没有花巧，更多的是实在。NH

附：朝露A200Gold产品资料

项目	参数
结构：	两声道后倒相式
扬声器：	1英寸丝膜球顶高音； 5英寸长冲程纸盆低音
频响范围：	55Hz～20kHz
功率（RMS）：	45W+45W
信噪比：	>90dB（A计权）
失真度：	<0.01%
尺寸：	190mm×320mm×260mm
净重：	17kg
价格：	920元

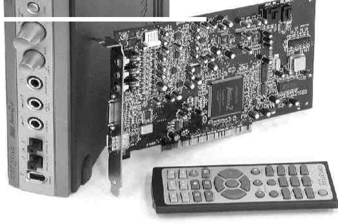

朝露A200Gold
http://www.zhaolu.com

朝露A200Gold配置的附件有：无氧铜音箱线、秋叶原音频线、音频接口转接头、镀金香蕉插头、电源线、保险管、音箱脚垫、正版褒机CD、说明书和保修证。

接受订制：朝露公司可为用户订制带两个独立功放的A200Gold搭配方案，还可以提供套件供用户自行组装。

创新Sound Blaster Audigy 2 ZS Platinum Pro
BB级战舰来袭

文/图 YoYo 猎 禽



战列舰(Battle Ship，依照美军分级制度为BB级战舰)是一种以大口径舰炮为主要武器，具有很强装甲防护能力和较强突击威力的大型水面作战舰艇。第二次世界大战结束前，战列舰曾经称霸海洋，是舰船史上最具高贵气质的战舰。而在PC音频领域，有着同样美誉的Sound Blaster系列如今又推出旗舰级新品Audigy 2 ZS Platinum Pro，再次巩固创新在娱乐级声卡领域霸主的地位!

创新(Creative)Sound Blaster Audigy 2 ZS Platinum Pro是一款令人无限遐想的高端声卡，作为创新公司的最新旗舰之作，Audigy 2 ZS Platinum Pro携许多诱人的新特性来到我们的面前。或许你对创新公司的老大作风不以为然，对一家击败了所有对手之后进取精神渐失的垄断企业心怀不满，但面对规格豪华的Audigy 2 ZS Platinum Pro(7.1声道/108dB信噪比的高品质输出、DTS-ES/Dolby Digital EX解码、支持24bit/192kHz DVD-Audio回放、24bit/96kHz ASIO 2.0专业录音接口、EAX 4.0 ADVANCED HD环境音效……)，相信没有一个痴爱音乐的电脑用户不为之心动。

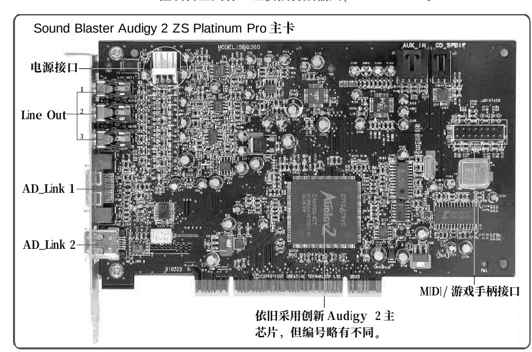
领略Audigy 2 ZS Platinum Pro的风姿

Sound Blaster Audigy 2 ZS Platinum Pro仍然使用Audigy 2主芯片，但芯片编号升级为CA0102-ICT，而不是原来的CA0102-IAT，这意味着创新很可能对该芯片的内部设计做过一些改进，让其具备7.1声道音效处理和输出能力。主卡上使用的CODEC芯片是STAC9721T，DAC数模转换芯片则是CS4382-K，这与创新前代产品Audigy 2声卡完全一致。

主卡的板型设计延续创新白金版声卡一贯的特点：黑色的PCB、密密麻麻错落有致的元件以及挡板上镀金的接口，给人以一种科技的美感。不过该卡仍然使用普通的直插式电解电容，这使得不少硬件发烧友对这款顶级产品的用料多少有些置疑。由于需要驱动外置I/O控制盒(创新将其命名为THX Setup控制台)，因此主卡上方多了一个4 Pin的辅助电源接口。而其下方的IEEE 1394火线接口也“变成”了AD_Link 2接口，它与上方扁平的AD_Link 1接口一同连接至THX Setup控制台，用于信号的传递和接受。

与以往不同，Audigy 2 ZS Platinum Pro主卡上除了集成CD模拟/数字音频输入接口外，并未安置别的输入接口(MIDI/游戏手柄接口由主卡尾部的15 Pin针脚引出)。不过你千万别因此而低估了Audigy 2 ZS Platinum Pro输入/输出能力，它的THX Setup控制台上共有三组模拟音频输入(Line In 1与Mic In

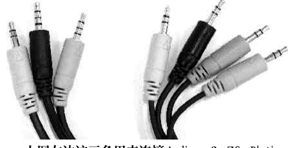
Sound Blaster Audigy 2 ZS Platinum Pro主卡





新型的THX Setup控制台非常酷似创新以前的Sound Blaster Extigy外置声卡


Audigy 2 ZS Platinum Pro主卡与THX Setup控制台的连接


上图左边这三条用来连接Audigy 2 ZS Platinum Pro主卡，右边四条则是连接Inspire 7700 7.1音箱。

同为一组)、一组MIDI输入/输出和一组SPDIF数字音频(同轴和光纤)输入/输出接口，另外还有一个耳机和两个IEEE 1394接口。即便是超级音频发烧友，也会为如此众多的接口而折服。

为了突出娱乐的特性，白金版声卡附带红外线遥控器已经成为Sound Blaster家族的惯例。不过这款型号为RM-1500的遥控器特别之处在于采用纽扣电池供电，因此在体积上要比前代产品小很多，而功能保持不变。另外在配套软件方面，除了基本的驱动光盘、DVD Audio演示光盘外，创新还特别提供了《古墓丽影：黑暗天使》和《彩虹六号 3：盾牌行动》EAX 3.0 ADVANCED HD特别音效版，以及《Steinberg Cubasis VST 4.0 Creative Edition》、《Image Line FL Studio 4 Creative Edition》、《Wavelab Lite 2.0》等专业音乐制作软件，共计9张光盘。不过这些并非主要的，Audigy 2 ZS Platinum Pro真正强大的地方在于丰富的音效特性与一流的性能。

新型的RM-1500遥控器变得更加小巧

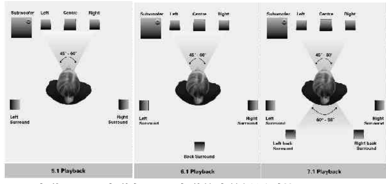
需要说明的是，Audigy 2 ZS Platinum Pro主卡上的模拟音频输出部分仅有三个接口，按照常理它应该只能输出6声道(5.1)的音频信号，即接口1输出到前置(FRONT)音箱，接口2输出到环绕(REAL)音箱，接口3 输出到中置(CENTER)以及超低音(SUBWOOFER)音箱。而事实上我们按照此方法连接普通5.1模拟音箱也丝毫不会有任何问题，但如果是7.1音箱又该如何连接呢？主卡挡板上显然缺少了一个插孔的位置。而更加意外的是，我们竟然从创新Inspire 7700 7.1音箱的音频连接线上找到了答案。仔细观察这根线你便会发现，Audigy 2 ZS Platinum Pro主卡上的模拟音频输出接口2和3其实是4芯插口，而非普通的3芯插口。很显然，这种设计虽然精简了接口、节省了挡板空间，但却不具备通用性，而且在声卡包装盒中也并未提供转接线之类的附件，使得用户无法使用其它品牌的7.1音箱。当然，如果你使用创新推荐的Inspire 7700 7.1音箱，就另当别论了。

Audigy 2 ZS Platinum Pro的新增功能

单从外表并不能看出Audigy 2 ZS Platinum Pro与上代产品Audigy 2 Platinum有多大差异，二者的真正差异体现在以下几个方面。

●8声道支持

Audigy 2 ZS Platinum Pro可支持2.0、2.1、4.1、5.1、6.1和7.1多种多声道输出模式。我们知道，6.1声道的输出其实是在5.1声道输出基础上增加一个后置中央声道，而7.1声道输出则是将单一的后置



5.1声道、6.1声道与7.1声道的音箱设置对比

中央声道分为后左和后右两个声道，用户可以由此体验到更丰富的音频感受和环绕效果。尤其是在欣赏DVD影片或进行FPS(第一人称射击)游戏时更容易获得极富感染力的真实音效感受！

● 108dB高信噪比输出

信噪比指的是输出信号电压与同时输出的噪音电压的比例，单位为分贝。信噪比值越大，说明输出信号中被掺入的噪音就越少、声音品质越纯净清晰。Audigy 2 ZS Platinum Pro标称的信噪比高达108dB，可说是目前娱乐级声卡的最高水准，甚至相比专业级产品，也丝毫不逊色。

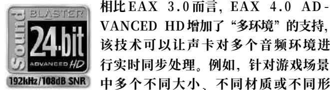
● Dolby Digital EX和DTS-ES解码

许多DVD影迷都对DTS环绕声格式十分青睐，这种格式与常见的Dolby Digital(AC-3)格式相比，能提供更加优秀的音质和更加准确的声音定位。而在Audigy 2 ZS Platinum Pro的驱动程序中，不仅提供了对Dolby Digital EX的支持，还新增了DTS-ES解码功能。

与Dolby Digital 5.1相比，Dolby Digital EX这一新技术增加了一个采用矩阵编码的后置中央声道(共6.1声道)，这个声道可以将来自聆听者背后的音频和效果进行更精确的定位。另外，这个后置中央声道也会处理旁边和正上方的音频，从而获得更加全面的效果，使你完全沉浸在一个丰富的聆听环境中。

而DTS-ES则是唯一一种在影片中支持离散式6.1音效的格式(指离散编码方式)。与Dolby Digital EX不同，它的第六个声道(后置中央声道)实际上是以与其它声道相同的方式录制到电影的音轨中去的。这就使得电影制片人能够更好地控制音响效果，从而令观众全身心地投入影片之中。此外，DTS-ES也支持矩阵编码方式，允许用户将原有后方的两声道编码转换为三声道输出，不仅可以感受到高质量的模拟6.1声场，而且可以对现有DTS 5.1提供无缝兼容。

● EAX 4.0 ADVANCED HD环境音效



相比EAX 3.0而言，EAX 4.0 ADVANCED HD增加了“多环境”的支持，该技术可以让声卡对多个音频环境进行实时同步处理。例如，针对游戏场景中多个不同大小、不同材质或不同形状的空间，多环境技术可营造出更加真实的效果。此外，EAX 4.0 ADVANCED HD的游戏音效库也会相应升级，让具有高品质音效的下一代游戏开发工作变得更加简易。目前包括《古墓丽影：黑暗天使》、《彩虹六号3：盾牌行动》、《黑客帝国》和《分裂细胞》在内的多种热门游戏都提供了对EAX ADVANCED HD的支持。

游戏中的EAX 4.0 ADVANCED HD

Multi-Environments(多环境)——支持实时同步处理多个音频环境。

Environment Panning(环境移位)——使3D空间定位成为可能。

Environment Reflections(环境反射)——提供早期反射与回声的定位，为3D游戏增添更多的细节。

Environment Filtering(环境过滤)——实现了在室内和户外环境中连通音频过滤器的高精度模拟。

Environment Morphing(环境过渡)——让你感受从一种环境向另一种环境的无缝转换。

● ASIO 2.0低延时多轨24bit/96kHz录音

Audigy 2 ZS Platinum Pro全面兼容ASIO 2.0规范。该规范由Steinberg开发，在低延迟数字音频数据传输方面已经成为一个重要的驱动程序标准，主要用于高性能的录音以及监控场合。根据系统性能和配置的不同，创新ASIO 2.0驱动程序的最短时延可达2ms，而平均时延为10ms，这对于普通录音应用程序来说足够短了。

Audigy 2 ZS Platinum Pro可用ASIO 2.0驱动程序以24bit/96kHz进行播放和录音。由于24bit/96kHz所能捕捉到的声音细节更丰富、清晰度更高，因此它实际上已经成为新的录音标准。另外，ASIO 2.0驱动还允许用户同时将来自任意一个或多个Audigy 2 ZS Platinum Pro扩展接口的声音分别录制为音频文件。

●新增软件功能

相比前代产品的应用软件而言，Audigy 2 ZS Platinum Pro的驱动以及应用程序更加完善，不仅有了更多专业的调节选项，而且新增了一些有趣的功能。



有趣的卡拉OK功能，具有消除人声和升降调功能。但要100%彻底消除原唱者的声音是不可能的，只能在一定程度上削弱，这时候如果再加上自己的歌声，就几乎听不到原唱者的声音了。

除了上述新增特性外，Audigy 2 ZS Platinum Pro还保留了前代产品Audigy 2的全部特性。诸如可以在所有声道上实现24bit/192kHz的数模转换(播放DVD-Audio)和24bit/96kHz的模数转换；创新专利的CMSS 3D音频技术，可以进行更好的3D音效虚拟，包括将压缩的音频格式(如Dolby Digital 5.1和MP3)扩展至7.1声道，或在



专业详细的THX设置面板，从画面上我们发现Audigy 2 ZS Platinum Pro可以针对扬声器与聆听者之间的距离以及角度做设定，这实在是相当强大的功能！

耳机上虚拟3D环绕声；集成高速IEEE 1394接口等等。

Audigy 2 SZ Platinum Pro测试

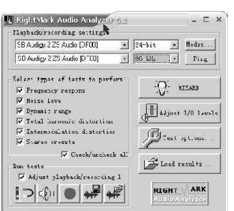
●主观聆听

本次测试我们采用了创新推荐的Inspire 7700 7.1音箱作为监听设备。在音箱的设定上，Audigy 2 ZS Platinum Pro允许用户切换声卡的输出声道为2/2.1/4.1/5.1/6.1/7.1/耳机。而切换不同声道对于支持DirectSound3D/EAX的游戏来说，有决定性的效果影响。在7.1声场下，由侧左侧右及后左后右4个喇叭构成的强烈包围感以及绵密的音场，对于移动中的音效可以产生非常清晰的方位与远近感，这绝非一般多声道声卡所能企及！即使对比前几代支持EAX的Sound Blaster声卡，Audigy 2 SZ Platinum Pro的3D音效定位品质也有重大改进，不只是有“方向”，还有“远近”的差异。甚至在戴上耳机时，借助CMSS 3D技术，连“上下”都可以感觉出来，这对于FPS 3D游戏来说，有极佳的帮助与娱乐效果。

在采用WinDVD或者PowerDVD等播放软件播放DVD影片时，我们试着将“音频”选项设置为“启用SPDIF输出”，此时播放软件将不负责音频信号的解码，而将其交由Audigy 2 SZ Platinum Pro的驱动程序来完成。没想到Audigy 2 ZS Platinum Pro本身的Dolby Digital与DTS解码效果，比PowerDVD好太多，也比WinDVD略佳，并且解决了WinDVD和PowerDVD在播放一些特殊格式(例如DTS-ES格式)DVD碟片时出现音频解码凌乱的问题。可见，创新公司的驱动程序撰写能力的确一流，毕竟还是他们最了解自家的声卡，对声音空间的理解也更为透彻。

●客观测试

此次测试我们以RMAA(RightMark Audio Analyzer) 5.1版为主要的测试工具，它可以测试出声卡的频率响应(Frequency Response)、本底噪声(Noise Level + Interference)、动态范围(Dynamic Range)、总谐波失真+噪声(THD + Noise)、立体声分离度(Stereo Crosstalk)和互调失真(Intermodulation Distortion)六项参数。

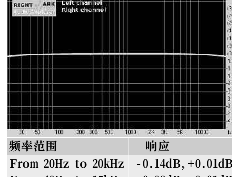


RMAA 5.1测试(采样模式上，使用24bit/96kHz标准方案；关闭全部环境音效，包括CMSS 3D、EAX、EQ均衡、THX设置等)

RMAA使用的是Loop-Back回路测试方法，即是将Audigy 2 SZ Platinum Pro的Line Out(模拟音频输出的任意一组)直接连接到Line In，回放的同时进行录音，从而得出音频曲线图。这种测试如果在Line-In 1和Line-In 2上进行，会产生Ground-Loop现象，并对RMAA结果产生负面影响(创新的解释是由于外部I/O模块的Line-In 1和Line-In 2与声卡的Line Out共用同一接地信号造成。不过在正常录音情况下，用户是绝不会使用这种Loop-Back设置的)。因此，我们只能使用Line In 3进行录音，它具备一个单独的接地信号，具有更好的隔离性。

1.频率响应

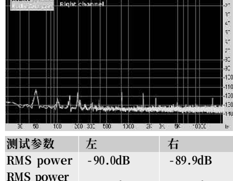
理论上说，完美的频率响应是在每一个频率点都能输出同样稳定的信号，体现在RMAA的测试结果中就是频率响应的曲线越逼近0dB、形状越成一条稳定直线越好。在中频部分，这一点不难做到，但在低频与高频部分，音频信号的重建比较困难，在这两个频段通常都存在衰减的现象；不同品质的声卡往往在此相差巨大，输出品质好的声卡的频率响应曲线越平直，而品质差的声卡在高频和低频处都会出现快速衰减，使得整条曲线呈现弧状或抖动现象。从测试结果来看，Audigy 2 ZS Platinum Pro表现极为出色，完全可以与专业级声卡媲美。



频率范围	响应
From 20Hz to 20kHz	-0.14dB, +0.01dB
From 40Hz to 15kHz	-0.08dB, +0.01dB

2.本底噪声

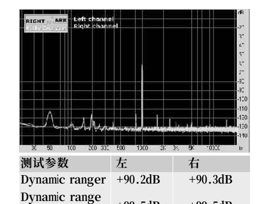
本底噪声是指在信号处理过程中自行产生的冗余信号，它的存在对声音的输出品质起着破坏作用，对任何一款声卡来说都是噪声值越低越好。上图所显示的噪声电平表示的是Audigy 2 ZS Platinum Pro从低频到高频的不同噪声值，电平值的位置越低、振幅越小就说明品质越好。我们可以看到Audigy 2 ZS Platinum Pro的噪声值都低于-110dB，绝大多数频段都可以保持在-120dB之下。以娱乐级声卡标准来判断，Audigy 2 ZS Platinum Pro的本底噪声控制得还是很不错的。



测试参数	左	右
RMS power	-90.0dB	-89.9dB
RMS power (A-Weighted)	-99.4dB	-99.5dB
Peak level	-74.5dB FS	-74.5dB FS
DC offset	0.00%	0.00%

3.动态范围

动态范围的含义是指声卡的最大不失真信号与没



测试参数	左	右
Dynamic ranger	+90.2dB	+90.3dB
Dynamic range (A-Weighted)	+99.5dB	+99.5dB
DC offset	-0.00%	-0.00%

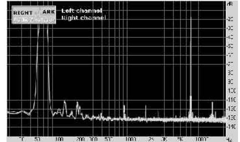
有信号输出时的噪音值之比，这个值越大，就说明声卡的动态范围越好。按照惯例，音响界一般使用-60dB来检测动态范围数值，原因是当输出的音量接近满载时，总谐波失真(Total Harmonic Distortion，简称THD)的表现会比正常情况差一点，导致产生出的谐波将原本存在的背景噪音覆盖，进而影响到最终测试成绩，而采用-60dB的测试信号就不会有这个问题(也就是图中所示的1000Hz、-60dB的信号值)。我们可以看到，Audigy 2 ZS Platinum Pro的动态范围表现令人满意，测试中产生的谐波与噪音都可控制在-110dB之下。不过在此方面Audigy 2 ZS Platinum Pro与创新之前的各款产品并没有表现出明显的差异。

4.总谐波失真+噪声

总谐波失真(THD)是音频产品的一项很重要的参数，在此之前我们有必要了解谐波和谐波失真(Harmonic Distortion)的概念。谐波是指从原始信号所产生出来的新频率，这些新频率的产生位置都是原始信号频率的整数倍位置，例如1kHz的谐波就是2kHz、3kHz、4kHz等。谐波失真指的则是测试非线性失真(Nonlinear Distortion)的结果，而非线性失真是指从输入信号到输出信号这个处理过程中所产生的错误部分，这些错误与原始的输入信号没有任何关系，它通常是因输入信号以外的频率所产生的其它错误信号。就实际应用而言，谐波失真并不一定都会使音质变坏，在某些时候也可以起到加强声音感染力的特殊效果(例如电子管的音色温暖就是拜谐波失真所赐)。顾名思义，总谐波失真是指所有谐波失真的总和，其单位是百分比(%)，数值越小越好。测试总谐波失真的方法是发出一个1kHz频率的声音，在图中便可看到相应坐标位置会有一个突出的峰波，观察这个峰波的右边会产生多少谐波，这个值越小越好。而在该项指标上，Audigy 2 ZS Platinum Pro表现非常不错。

测试参数	左	右
THD	0.002%	0.002%
THD+Noise	0.006%	0.006%
THD+Noise (A-Weighted)	0.003%	0.003%

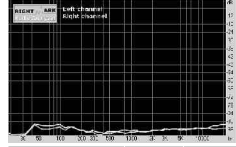
5.互调失真



测试参数	左	右
IMD+Noise	0.008%	0.008%
IMD+Noise (A-Weighted)	0.003%	0.003%

互调失真(IMD)是一种测量非线性失真的方法，它的单位是百分比(%)、数值也是越低越好。互调失真来自于两个频率(F1、F2)在频率相加(F1+F2)和频率相减(F1-F2)所产生的谐波，所产生的谐波又可以继续这个组合过程产生更多的谐波……例如，14kHz与15kHz的谐波失真就包括1kHz与29kHz，而1kHz、14kHz又可产生13kHz谐波……依此类推。通过测量这些谐波得出的数值就是所谓的互调失真。在实际测试时，发出19kHz和20KHz两个频率、幅度均为-12dB的信号，然后观察19kHz波峰的左侧是否会产生过多的谐波，谐波越多说明失真越大。从测试图来看，Audigy 2 ZS Platinum Pro并没有非常出色的表现，在诸多声卡中只能算中上游水准。

6.立体声分离度



参数	右→左	左→右
Crosstalk at 100Hz	-91dB	-93dB
Crosstalk at 1kHz	-97dB	-96dB
Crosstalk at 10kHz	-94dB	-94dB

立体声分离度表示的是左右两个声道串音的情况，数值越低越好。对于数字音频信号，实现左右声道的绝对分离是非常容易的，但问题是我们从音箱中听到的声音都是模拟音频信号，因信号干扰的关系，原本应该于左声道发出的声音会有少部分泄漏到右声道中去，对右声道来说也是同样的情况，这种现象就是所谓的串音(Crosstalk)。RMAA的立体声分离度可以定量检测出每一个频率点串音的严重程度，不过此项测试比较容易出现分值不够稳定的情况，误差2~3dB是非常正常的。在这方面Audigy 2 ZS Platinum Pro表现得非常优异，在10kHz的高频下分离度可以低到-94dB，1kHz时右→左/左→右的分离度指标更低到-97dB/-96dB，比市面上不少入门级专业声卡还优秀。

测试总结:总的来看，Audigy 2 ZS Platinum Pro在24bit/96kHz下的播放品质可说是“惊人的好”！不过出于对《微型计算机》公正和权威性的考虑，我们也必须向大家说明一点：拿Audigy 2 SZ Platinum Pro自己测试自己并不准确，不论分数的高低都只具有参考意义。因为Audigy 2 SZ Platinum Pro本身的输出/输入品质并非“标准”，在这样的条件下自己测试自己，成绩显然不是十分具有说服力。举个例子，在测试Audigy 2 SZ Platinum Pro输出端频率响应时，前提是认为Line In 3端口的输入端频率响应为一条理想的直线，但是实际上这点根本无法保证(非常专业的声卡可以近似看做“标准”)。所以理论上更好的测试方法是使用两块声卡进行测试(第二块声卡作为参考卡)，不过这种方法必须使用品质极高的录音卡，而我们手上暂时没有这样的卡，只能期望将来能为大家带来更为准确的测试数据。

总结:不同凡响的高阶声卡

试用Audigy 2 ZS Platinum Pro是件非常令人愉快的事情，“如水晶般清澈”的音质让我们体验到声音的美味。而包含EAX控制器、Surround Mixer、图形EQ均衡器、CMSS 3D、SoundFont音色库管理、THX和卡拉OK设置……在内的丰富配置软件更让我们充分领略创新旗舰级声卡的魅力。毫不夸张地说，凭借着8声道108dB信噪比输出、DTS-ES/Dolby Digital EX解码、THX影院认证以及ASIO 2.0录音等功能，Audigy 2 ZS Platinum Pro有望成为24bit/96kHz时代的经典之作。

倘若你不是特别在乎声音的真实性，而更关心声音是否动听，尤其是希望在欣赏DVD视频或进行动作游戏时可感受到震撼的听觉效果，那么创新Audigy 2 ZS Platinum Pro绝对是个理想的选择。但前提是你必须准备充足的预算，毕竟对多数国内DIY用户来说，Audigy 2 ZS Platinum Pro(售价2480元)尚属于可望不可及的贵族产品，他们可能更偏爱Audigy 2 ZS Platinum Pro的普通版(简化版)——Audigy 2 ZS(售价980元)。至于那些渴求高保真的音乐发烧友和专业音乐制作人，Audigy 2 ZS Platinum Pro也许不是一个好的选择，因为它更适合准专业音乐人士搭建一套成本适中的小型个人录音环境。 NH



Audigy 2 ZS省略了外置的I/O控制盒，除了接口稍微有些变化以外，基本规格与Audigy 2 ZS Platinum Pro相似，而价格只需980元。

2003 年显卡选购终极指南

ATI 与 NVIDIA 年末产品全线测试

文 / 图　微型计算机评测室



厂商的产品线越丰富，竞争便越激烈，这对消费者固然是好事，但面对型号越来越复杂多样的显卡，无从选择却成了多数消费者的共同感受。ATI 和 NVIDIA 今年到底推出了哪些显卡？能否按照性能给它们排序？各个应用层次的消费者究竟应该选择哪款产品？这些问题均可在微型计算机评测室本次测试中一一找到答案。



随着 Radeon 9800 XT 和 GeForce FX 5950 Ultra 相继上市，今年 ATI 和 NVIDIA 在图形芯片市场中的龙争虎斗可以暂时划上句号。在厂商一连串的新品轰炸结束后，准备新购机或升级显卡的 DIY 玩家们终于可以歇口气，仔细斟酌应该选择哪款图形芯片，这种相对稳定的市场状况将持续至明年下一轮图形芯片大战爆发前。即便是资深 DIY 玩家，选购显卡前也同样需要了解市场中有哪些产品可供选择，下一步才能通过权衡性能和价位做出正确的选择，但是今年的图形芯片市场可以用“异常混乱”来形容，主要原因如下。

ATI 和 NVIDIA 不断扩充各级产品线、各档次产品数量增加

ATI 和 NVIDIA 的产品均以阿拉伯数字和英文字母命名，容易混淆

同属某一系列的产品名称极为相似，但性能差距巨大

ATI 和 NVIDIA 允许第三方厂商自行设定显卡频率，即便核心相同性能也会有差异

不难想象，如果连 ATI 和 NVIDIA 目前有多少种图形芯片以及各自的市场定位都不清楚，正确选购显卡便无异于天方夜潭。

关注显卡产品的朋友应该清楚，今年 NVIDIA 的图形芯片由高端至低端大致分为 GeForce FX 5900 系列、GeForce FX 5600 系列以及 GeForce FX 5200 系列，另外还有过时的 GeForce4 Ti 4200 和 GeForce4 MX 440 系列继续把持着部分中低端市场，不过由于它们不支持 DirectX 9，正在逐渐谈出市场。ATI 方面则用 Radeon 9800 系列争夺高端用户、Radeon 9600 系列争夺中端用户、Radeon 9200 系列争夺低端用户。两家的产品线看起来非常清晰，市场定位也泾渭分明，消费者不需耗费过多精力便可做出选择。

但目前的情况绝非如此，竞争驱使两家针锋相对的芯片厂商不断扩充每个系列的产品数量，不少系列的现有产品数量已经达到了原有的两倍。例如 GeForce FX 5900 系列在 GeForce FX 5900 和 GeForce FX 5900 Ultra 的基础上，增加了 GeForce FX 5900 SE 和 GeForce FX 5950 Ultra；Radeon 9600 系列在 Radeon 9600 和 Radeon 9600 Pro 的基础上，新添了 Radeon 9600 XT 和 Radeon 9600 SE。新出现的产品还包括 Radeon 9200 SE、Radeon 9800 SE、Radeon 9800 XT、GeForce FX 5600 XT 以及全新的 GeForce FX 5700 系列。看着这一大串十分相似的字母和数字，谁能保证不会头昏呢？

产品、竞争与用户定位

	NVIDIA	ATI
性能优先的用户	GeForce FX 5950 Ultra GeForce FX 5900 Ultra GeForce FX 5900	Radeon 9800 XT Radeon 9800 Pro Radeon 9800
兼顾性能和价格的用户	GeForce FX 5900 SE GeForce FX 5700 Ultra GeForce FX 5700 GeForce FX 5600 Ultra GeForce FX 5600 GeForce FX 5600 XT	Radeon 9800 SE Radeon 9600 XT Radeon 9600 Pro Radeon 9600 Radeon 9600 SE
价格优先的用户	GeForce FX 5200 Ultra GeForce FX 5200 GeForce4 MX 440-8X	Radeon 9200 Pro Radeon 9200 Radeon 9200 SE

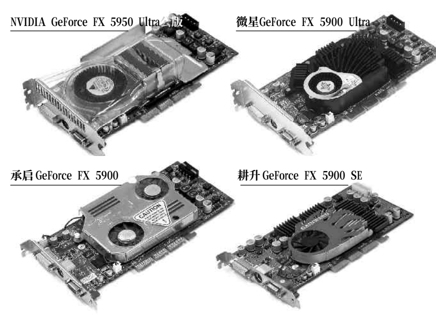
DIY 市场中的显卡消费者大致分为三类：一类是性能优先的用户，他们是极度追求游戏速度和效果的超级游戏玩家，不计较价格，只在乎性能；一类是兼顾性能和价格的用户，他们虽然对游戏速度和效果有很高要求，但又不能承受过高的价格；在国内数量最多的是价格优先的用户，他们并不热衷最新最炫的 3D 游戏，只要求显卡具有例如播放各种视频、显示图片以及简单 3D 游戏等基本功能，不需要在选购显卡上耗费过多精力和金钱。大家可根据自身需求对号入座，缩小选择范围。由上表可见，目前任一层次的消费者都至少面临 6 个选择，如果你不了解各个产品的差异，选择依然是困难的。

2003年图形芯片全线接触

在锁定某个产品系列之后，你会发现该系列包括很多型号，性能和价格各不相同，选择起来依然很棘手。所以大家不仅应该了解每个系列的定位，还应知道该系列内每款产品的定位和特点，这样才能真正把握今年ATI和NVIDIA全线产品，也便于理解后面各款产品的测试结果。

NVIDIA

●GeForce FX 5900系列



NVIDIA GeForce FX 5950 Ultra公版　微星GeForce FX 5900 Ultra　承启GeForce FX 5900　耕升GeForce FX 5900 SE

表1:GeForce FX 5900系列规格比较

	GeForce FX5950 Ultra	GeForce FX5900 Ultra	GeForce FX5900	GeForce FX5900 SE
核心代号	NV38	NV35	NV35	NV35
核心频率	475MHz	450MHz	400MHz	400MHz
显存频率	950MHz	850MHz	800MHz	700MHz
显存位宽	256bit	256bit	256bit	256bit
显存带宽	30.4GB/s	27.2GB/s	25.6GB/s	22.4GB/s
显存容量	256MB/128MB	256MB/128MB	128MB	128MB
顶点着色器版本	2.0	2.0	2.0	2.0
像素着色器计算精度	64bit/128bit	64bit/128bit	64bit/128bit	64bit/128bit
像素着色器版本	2.0	2.0	2.0	2.0
DirectX支持	9.0	9.0	9.0	9.0

GeForce FX 5900系列是NVIDIA面向高端游戏玩家的一系列产品，到目前为止，该系列共有GeForce FX 5950 Ultra、GeForce FX 5900 Ultra、GeForce FX 5900以及GeForce FX 5900 SE四个型号。可能有人会问，NVIDIA最新推出的GeForce FX 5950 Ultra核心代号为NV38，而其他几款GeForce FX 5900的核心代号为NV35，怎么能把GeForce FX 5950 Ultra也算入GeForce FX 5900系列呢？其实GeForce FX 5950 Ultra与GeForce FX 5900在架构和特性上并没有什么不同，主要区别仅仅在于GeForce FX 5950 Ultra将核心/显存频率提升至475MHz/950MHz，性能比核心/显存频率为450MHz/850MHz的GeForce FX 5900 Ultra更胜一筹，是NVIDIA目前性能最强的产品。另外，按照NVIDIA的命名习惯，“Ultra”代表的是某系列的最高型号，比Ultra版性能更好的型号应该归属下一代产品，因此我们不难理解NV38和GeForce FX 5950 Ultra的出现。

GeForce FX 5900 Ultra和GeForce FX 5900对大家来说并不陌生，两者差别仅限于频率不同，性能差距并不显著。近期市场中出现了不少核心/显存频率为400MHz/700MHz的GeForce FX 5900显卡，除了显存频率比标准版低100MHz外，其他规格完全相同，性能比标准版略低，但价格却降至2000元以下，成为不少游戏玩家的关注焦点。NVIDIA表示确实有400MHz/700MHz规格的GeForce FX 5900，但还没有具体型号，为了同标准版区分，显卡厂商将这种显存频率为700MHz的型号称为GeForce FX 5900 SE或GeForce FX 5900 Value，本次测试中我们统称其为GeForce FX 5900 SE。

●GeForce FX 5700系列


NVIDIA GeForce FX 5700 Ultra公版

表2:GeForce FX 5700系列规格比较

	GeForce FX 5700 Ultra	GeForce FX 5700
核心代号	NV36	NV36
核心频率	475MHz	425MHz
显存频率	900MHz	550MHz
显存位宽	128bit	128bit
显存带宽	14.4GB/s	8.8GB/s
显存容量	256MB/128MB	128MB
顶点着色器版本	2.0	2.0
像素着色器计算精度	64bit/128bit	64bit/128bit
像素着色器版本	2.0	2.0
DirectX支持	9.0	9.0



刚出现不久的GeForce FX 5700系列核心代号为NV36，是GeForce FX 5600系列高端型号的替换者，目前具有两个版本——GeForce FX 5700 Ultra和GeForce FX 5700普通版，两者均采用GeForce FX 5900系列才有的CineFX 2.0体系架构和Ultra Shadow阴影加速技术，顶点处理能力和浮点性能分别比GeForce FX 5600系列提高了三倍和两倍。由于GeForce FX 5700 Ultra的核心/显存频率高达475MHz/900MHz，NVIDIA为其配备了DDR2显存。GeForce FX 5700普通版虽然远比不上Ultra版，但可以使用价格较低的普通DDR显存，降低了综合成本，更容易被消费者接受。

●GeForce FX 5600系列



丽台GeForce FX 5600 Ultra　硕泰克GeForce FX 5600　旌宇GeForce FX 5600 XT

表3:GeForce FX 5600系列规格比较

	GeForce FX5600 Ultra	GeForce FX5600	GeForce FX5600 XT
核心代号	NV31	NV31	NV31
核心频率	350MHz/400MHz	325MHz	235MHz
显存频率	700MHz/800MHz	550MHz	400MHz
显存位宽	128bit	128bit	128bit/64bit
显存带宽	11.2GB/s或12.8GB/s	8.8GB/s	6.4GB/s或3.2GB/s
显存容量	256MB/128MB	128MB	128MB/64MB
顶点着色器版本	2.0	2.0	2.0
像素着色器计算精度	64bit/128bit	64bit/128bit	64bit/128bit
像素着色器版本	2.0	2.0	2.0
DirectX支持	9.0	9.0	9.0

GeForce FX 5600系列是NVIDIA主攻中端市场的主力产品，它包括GeForce FX 5600 Ultra、GeForce FX 5600普通版以及新出现的GeForce FX 5600 XT。其中GeForce FX 5600 Ultra的核心/显存频率最高，性能在该系列中也最高。需要注意的是，目前市场中存在两种版本的GeForce FX 5600 Ultra，一种为核心/显存频率为350MHz/700MHz的旧版，一种为400MHz/800MHz的新版（核心为FC-BGA封装），新版性能更好（本次测试以旧版产品为准）。刚上市的GeForce FX 5600 XT是该系列的低端型号，核心/显存频率被下调至235MHz/400MHz，性能将比GeForce FX 5600普通版降低不少，并且显存位宽也有128bit和64bit两种，可以看出这是一款针对中低端用户的产品。

●GeForce FX 5200系列

松景XFX GeForce FX 5200

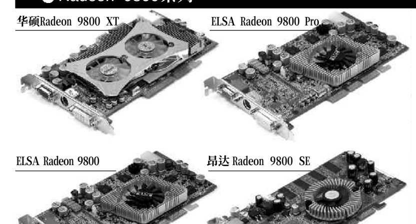
表4:GeForce FX 5200系列规格比较

	GeForce FX 5200 Ultra	GeForce FX 5200
核心代号	NV34	NV34
核心频率	325MHz	250MHz
显存频率	650MHz	400MHz
显存位宽	128bit	128bit/64bit
显存带宽	10.4GB/s	6.4GB/s或3.2GB/s
显存容量	128MB	128MB/64MB
顶点着色器版本	2.0	2.0
像素着色器计算精度	64bit/128bit	64bit/128bit
像素着色器版本	2.0	2.0
DirectX支持	9.0	9.0

GeForce FX 5200系列虽然也属于CineFX体系，支持Vertex Shader 2.0和Pixel Shader 2.0等DirectX 9特性，但它不具备GeForce FX 5600/5700/5900系列的Intellisample智能采样技术（不支持6XS和8XS抗锯齿模式）以及色彩缓存压缩、Z缓存压缩等技术，是针对低端用户的DirectX 9产品。该系列具有GeForce FX 5200 Ultra和GeForce FX 5200普通版两个型号，但由于GeForce FX 5200 Ultra的核心/显存频率被规定为325MHz/650MHz，需要搭配规格较高的显存颗粒，整体成本较高，定位不准确，上市不久便逐步退出了市场。GeForce FX 5200普通版凭借不高的价格以及支持DirectX 9的光环，在低端市场取得了不错的成绩。需要注意的是，目前市场中的GeForce FX 5200的显存既有128bit版，又有64bi版，显卡的核心/显存频率也不一定同公版相同，导致不少GeForce FX 5200显卡性能差异较大。

ATI

Radeon 9800系列



华硕Radeon 9800 XT　ELSA Radeon 9800 Pro　ELSA Radeon 9800　昂达Radeon 9800 SE

表5:Radeon 9800系列规格比较

	Radeon 9800 XT	Radeon 9800 Pro	Radeon 9800	Radeon 9800 SE
核心代号	R350	R350	R350	R350
核心频率	412MHz	380MHz	325MHz	325MHz
显存频率	730MHz	680MHz	580MHz	500MHz
显存位宽	256bit	256bit	256bit	128bit
显存带宽	23.4GB/s	21.8GB/s	18.6GB/s	8GB/s
显存容量	256MB	256MB/128MB	128MB	128MB
顶点着色器版本	2.0	2.0	2.0	2.0
像素着色器计算精度	96bit	96bit	96bit	96bit
像素着色器版本	2.0	2.0	2.0	2.0
DirectX支持	9.0	9.0	9.0	9.0

核心代号为R350的Radeon 9800系列包括ATI目前最顶尖的几款产品，它们不仅支持Vertex Shader 2.0和Pixel Shader 2.0，还支持N-Patch和96bit浮点像素着色器计算精度，完全符合DirectX 9规范，在最新的DirectX 9游戏中表现优异。Radeon 9800系列中的Radeon 9800 Pro和Radeon 9800标准版上市的时间已经不短，并且一度成为追求性能玩家的不二选择。近期出现的Radeon 9800 XT和Radeon 9800 SE进一步扩大了该系列覆盖的用户范围，其中Radeon 9800 XT不但将核心/显存频率提升至412MHz/730MHz，成为ATI新任性能之王，而且还具备名为“OverDrive”的动态超频功能，该功能通过Radeon 9800 XT内建的温度传感器检测图形芯片的核心温度，如果温度较低，则自动适当提升频率，如果温度较高，则不进行超频。Radeon 9800 SE是一款特殊的R350产品，它针对的是既追求性能又比较在乎价格的消费者，价格仅在千元左右，并且只在国内销售，与其他三位同门师兄的定位有较大的差异。Radeon 9800 SE与Radeon 9800/Pro/XT的主要区别在于，不仅降低核心/显存频率，而且还屏蔽了一半像素渲染流水线（只有4条），同时也将256bit显存数据位宽缩水为128bit，理论上性能将大幅下降。但是Radeon 9800 SE又是Radeon 9800系列中最具诱惑力的一款，因为用户可以简单地通过修改驱动程序，激活被屏蔽的那4条像素渲染流水线，性能将有大幅提升。据调查，不少Radeon 9800 SE都可以改造成功。

Radeon 9600系列

翔升Radeon 9600 XT　盈通Radeon 9600 Pro　盈通Radeon 9600

和Radeon 9800系列相同，Radeon 9600系列的型号数量到目前已经增加至原先的一倍，除了大家熟悉的9600 Pro和9600标准版以外，现在又多了Radeon 9600 XT和Radeon 9600 SE。简单地说，Radeon 9600 XT的核心/显存频率比Radeon 9600 Pro更高，分别达到500MHz和650MHz，是目前Radeon 9600系列中性能最高的型号，同时它和

表6:Radeon 9600系列规格比较

	Radeon 9600 XT	Radeon 9600 Pro	Radeon 9600	Radeon 9600 SE
核心代号	RV350	RV350	RV350	RV350
核心频率	500MHz	400MHz	325MHz	325MHz
显存频率	650MHz	600MHz	400MHz	400MHz
显存位宽	128bit	128bit	128bit	64bit
显存带宽	10.4GB/s	9.6GB/s	6.4GB/s	3.2GB/s
显存容量	256MB/128MB	128MB	128MB	128MB
顶点着色器版本	2.0	2.0	2.0	2.0
像素着色器计算精度	96bit	96bit	96bit	96bit
像素着色器版本	2.0	2.0	2.0	2.0
DirectX支持	9.0	9.0	9.0	9.0



Radeon 9800 XT一样增加了“OverDrive”动态超频功能。Radeon 9600 SE是ATI今后争夺中低端用户的关键产品，它采用64bit位宽显存，核心/显存频率为325MHz/400MHz，今后很有可能成为ATI争夺低端DirectX 9显卡市场的利器。令人惋惜的是Radeon 9600 SE未能赶上本次测试，我们将在近期为大家提供它的测试报告。

●Radeon 9200系列

斯巴达克 Radeon 9200

迪兰恒进 Radeon 9200 SE

Radeon 9200系列是ATI新一代低端产品线，它的核心代号为RV280。需要注意的是Radeon 9200系列并不支持DirectX 9，其Vertex Shade和Pixel Shader版本仅为1.1和1.4，仍然属于DirectX 8.1时代产品。Radeon 9200系列具有Radeon 9200 Pro、Radeon 9200以及Radeon 9200 SE三个版本。Radeon 9200 Pro由于频率规格较高，成本压力较大，对追求价格的低端消费者无法形成吸引力，市场中该型号产品非常少见（与GeForce FX 5200 Ultra情况相同）。Radeon 9200标准版频率比Pro版稍低，为250MHz/400MHz，显存类型为128MB或64MB 128bit DDR SDRAM。Radeon 9200 SE核心频率比Radeon 9200更低，为200MHz，显存频率同为400MHz，但位宽被降至64bit，价格和性能都均标准版有一定程度下降。

表7:Radeon 9200系列规格比较

	Radeon 9200 Pro	Radeon 9200	Radeon 9200 SE
核心代号	RV280	RV280	RV280
核心频率	275MHz	250MHz	200MHz
显存频率	550MHz	400MHz	400MHz
显存位宽	128bit	128bit	64bit
显存带宽	8.8GB/s	6.4GB/s	3.2GB/s
显存容量	128MB	128MB/64MB	128MB/64MB
顶点着色器版本	1.1	1.1	1.1
像素着色器计算精度	/	/	/
像素着色器版本	1.4	1.4	1.4
DirectX支持	8.1	8.1	8.1

小结

通过以上介绍，大家应该对NVIDIA和ATI的各款产品的市场定位有所了解，已经走出了正确选购显卡的第一步。下面我们收集了以上绝大多数产品，对NVIDIA和ATI今年的产品线做一次全面测试，帮你选择出一款真正适合自己的产品。

测试说明

●测试平台

处理器:Intel Pentium 4 3.0GHz(800MHz FSB/超线程开启)
主板:华硕P4P800(Intel 865PE+ICH5R)
内存:三星原厂DDR400 256MB×2(双通道模式/CL=3)
硬盘:希捷7200.7 SATA RAID 0(80GB×2)
操作系统:Windows XP Professional英文版+SP1+ DirectX 9.0
主板驱动程序:Intel Software Installation Utility 5.0.2.1003版
Intel Application Accelerator RAID Edition 3.52版

●测试显卡

Radeon 9800 XT 256MB、Radeon 9800 Pro 128MB、Radeon 9800 128MB、Radeon 9800 SE 128MB

Radeon 9600 XT 128MB、Radeon 9600 Pro 128MB、Radeon 9600 128MB

Radeon 9200 128MB、Radeon 9200 SE 64MB

GeForce FX 5950 Ultra 256MB、GeForce FX 5900 Ultra 256MB、GeForce FX 5900 128MB、GeForce FX 5900 SE 128MB

GeForce FX 5700 Ultra 128MB

GeForce FX 5600 Ultra 128MB、GeForce FX 5600 128MB、GeForce FX 5600 XT 64MB

GeForce FX 5200 128MB(128bit)

GeForce4 Ti 4200 64MB、GeForce4 MX 440-8X 64MB

注:由于Radeon 9200 Pro和GeForce FX 5200 Ultra基本淡出市场、Radeon 9600 SE样品迟到，所以此三款产品未参加测试。另外，由于GeForce4 Ti 4200和GeForce4 MX 440-8X仍然是不少中低端DIY玩家的选择对象，因此将两者加入测试，以供参考。

●显卡驱动程序

本次测试中的ATI显卡采用最新的催化剂3.8版驱动程序，NVIDIA显卡则采用最新的ForceWare 52.16版驱动程序。相对以前的版本，这两款最新的驱动程序均有较大变化，因此我们在此做专门介绍。

ATI催化剂3.8

催化剂3.8不仅支持最新的Radeon 9800 XT和Radeon 9600 XT显卡，而且控制方式和功能也有了不小的变化。在以前的催化剂驱动控制面板中，用户设置Direct3D和OpenGL需要进入两个不同的页面，现在催化剂3.8将Direct3D和OpenGL控制页面合二为一，我们只需进入名为“3D”的控制页面，即可直接调整Direct3D和OpenGL的各种参数（例如全屏抗锯



齿和各向异性过滤等），简化了用户操作步骤。

催化剂3.8新增了“VPU Recover”功能，作用是当图形芯片停止对驱动程序命令响应时重置图形芯片，让图形芯片重新响应驱动程序命令。多数情况下驱动程序可以用VPU Recover功能重置图形芯片，降低因为显卡硬件故障导致系统崩溃的几率，减少了系统重启的次数。

另外催化剂3.8还新增了配置文件功能，用户利用该功能可以为每个游戏或应用设置不同的全屏抗锯齿和各向异性过滤状态，切换不同的模式只需选择相关配置文件，大大减少了重复调整全屏抗锯齿和各向异性过滤的工作，节省了时间。

NVIDIA ForceWare 52.16

从50系列开始，NVIDIA正式将陪伴我们许久的雷管驱动改名为ForceWare驱动体系，它同样基于NVIDIA一体化驱动基础之上，第一款正式版本为ForceWare 52.16，在支持GeForce FX 5950 Ultra和GeForce FX 5700系列等新产品的同时，还带来了一些可喜的变化。

在Windows 2000/XP操作系统中，ForceWare 52.16的刷新率超频功能不再仅能固定Direct3D游戏的刷新率，现在它还可以固定OpenGL游戏的刷新率，终于将用户从OpenGL游戏那伤眼的60Hz刷新率中解救出来。完善的刷新率超频功能是ForceWare 52.16对游戏玩家最大的贡献。

和催化剂3.8的配置文件功能非常类似，ForceWare 52.16的自定义设置功能也可以保存针对任何游戏或应用程序的全屏抗锯齿和各向异性过滤设置，减少玩家在设置这些参数上花费的时间。

ForceWare 52.16采用了一种名为“Unified Complier”的技术，该技术能将3D程序传来的绘图指令进行优化排序，减少绘图指令争夺显卡硬件资源而造成性能下降现象。该技术将提高显卡绘图的工作效率。

●测试软件

DirectX 8.1游戏性能测试软件:3DMark 2001 SE、Codecreatures Benchmark Pro、Unreal Tournament 2003

DirectX 9游戏性能测试软件:3DMark03、AquaMark 3、MAX PAYNE 2、Half-Life 2 Beta

OpenGL游戏性能测试软件:QUAKE Ⅲ Arena、Call of Duty

●测试方式

我们将测试环境统一为大家最常用的1024×768@32bit，除了显卡驱动默认设置测试外，还在多数游戏测试中追加了同时打开4×FF(全屏抗锯齿)和4×AF(各向异性过滤)的测试，以考察显卡的高画质游戏性能。

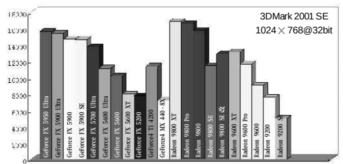
测试结果

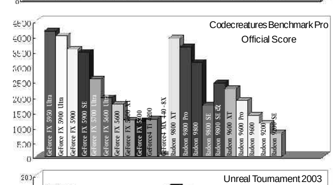
为了使大家对ATI和NVIDIA全线产品的性能有总体把握，我们将所有显卡的测试成绩放在一起比较，从中不但可以验证各款图形芯片的市场定位是否与厂商声称的一致，更能够按照实际性能将它们一一排序，最后结合价格选择出最适合自己产品。我们从DirectX 8.1游戏性能、DirectX 9游戏性能以及OpenGL游戏性能三方面对测试结果进行说明与分析。

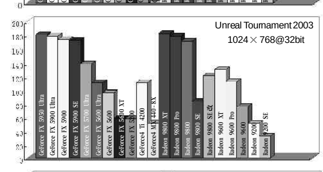
●DirectX 8.1游戏性能

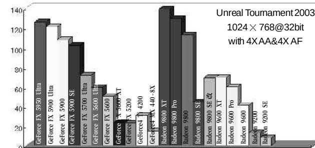
虽然DirectX 9级显卡正在逐渐成为市场主流，但目前我们能玩到的大多数3D游戏还是基于DirectX 8.1，所以DirectX 8.1游戏性能是衡量显卡性能的重要标准。

点评:在3DMark 2001 SE标准模式测试中，Radeon 9800 XT、Radeon 9800 Pro和Radeon 9800取得了最好的成绩，除Radeon 9800 SE外，Radeon 9800系列全面领先GeForce FX 5900系列，NVIDIA最高端的GeForce FX 5950 Ultra甚至





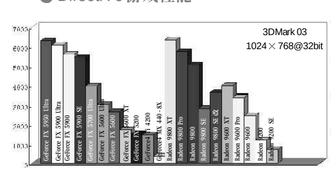


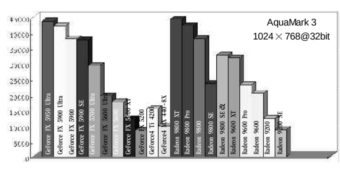


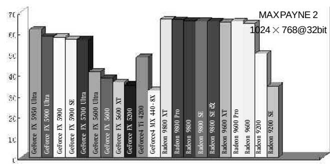
仅与Radeon 9800处于同一水平。由于Radeon 9800 SE被屏蔽了50%的渲染流水线，所以测试成绩与其他Radeon 9800拉开了较大的距离，甚至不如Radeon 9600标准版。我们在测试中加入了Radeon 9800 SE软件改造版，可以看到改造后的Radeon 9800 SE成绩已经高于Radeon 9600 Pro，性能提升十分显著。GeForce FX 5700 Ultra的成绩虽然低于GeForce FX 5900，但却高出GeForce FX 5600 Ultra和Radeon 9600 XT不少。值得一提的是GeForce4 Ti 4200凭借4×2渲染管线的优势，在部分测试中取得了不错的成绩，但在4×FF和4×AF的测试中性能下降显著，不适合追求高画质游戏的用户。

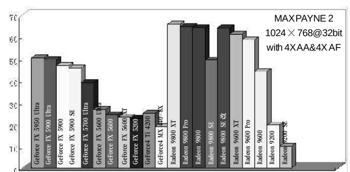
从综合成绩考虑，我们做出如下DirectX 8.1游戏性能排序：Radeon 9800 XT＞GeForce FX 5950 Ultra＞Radeon 9800 Pro＞GeForce FX 5900 Ultra＞Radeon 9800＞GeForce FX 5900＞GeForce FX 5900 SE＞GeForce FX 5700 Ultra＞Radeon 9600 XT＞Radeon 9800 SE（改）＞Radeon 9600 Pro＞Radeon 9600＞GeForce FX 5600 Ultra＞GeForce FX 5600＞Radeon 9800 SE＞GeForce4 Ti 4200＞GeForce FX 5600 XT＞GeForce FX 5200＞Radeon 9200＞GeForce4 MX 440-8X＞Radeon 9200 SE

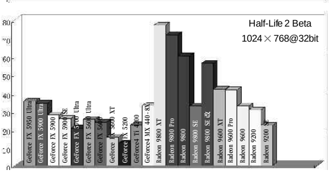
● DirectX 9游戏性能

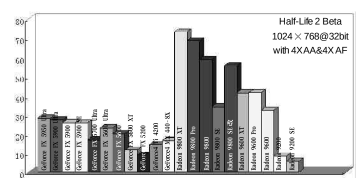












点评：在3DMark03和AquaMark 3这两个DirectX 9游戏性能基准测试中，Radeon 9800 XT再次战胜GeForce FX 5950 Ultra，成为DirectX 9性能之王。在基准测试中GeForce FX 5900系列与Radeon 9800系列(除去Radeon 9800 SE)都有很好的成绩，两个系列的差距不大。但在实际DirectX 9游戏中，NVIDIA显卡却几乎全线输给ATI，我们猜想导致这种结果的原因应该是NVIDIA DirectX 9级显卡在进行DirectX 9游戏时，浮点渲染精度需要经过一次32bit至24bit的转换，而ATI同级产品则直接支持24bit浮点渲染精度，无需为转换耗费时间。不过我们相信，通过NVIDIA不断改善驱动程序和游戏软件厂商提供新的算法，NVIDIA显卡的DirectX 9性能会逐步提升。

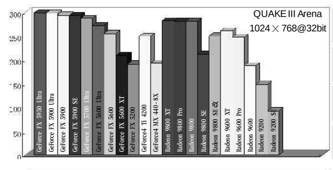
由于NVIDIA和ATI在DirectX 9游戏测试中呈现一边倒的情况，结论明显，所以我们在此将NVIDIA和ATI的产品分别排序如下：

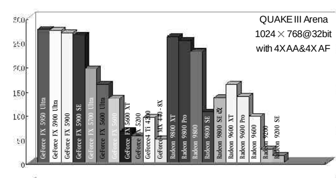
NVIDIA:GeForce FX 5950 Ultra＞GeForce FX 5900 Ultra＞GeForce FX 5900＞GeForce FX 5900 SE＞GeForce FX 5700 Ultra＞GeForce FX 5600 Ultra＞GeForce FX 5600＞GeForce4 Ti 4200＞GeForce FX 5600 XT＞GeForce FX 5200＞GeForce4 MX 440-8X

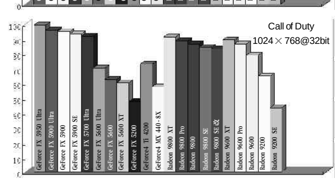
ATI:Radeon 9800 XT＞Radeon 9800 Pro＞Radeon 9800＞Radeon 9800 SE(改)＞Radeon 9600 XT＞Radeon

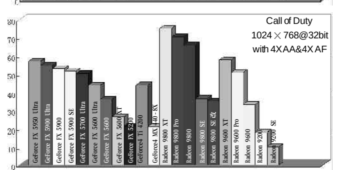
9600 Pro＞Radeon 9800 SE＞Radeon 9600＞Radeon 9200＞Radeon 9200 SE

● OpenGL 游戏性能









点评：在经典OpenGL游戏QUAKE III Arena中，NVIDIA GeForce FX 5600级别以上的产品以及GeForce4 Ti 4200均取得了不错的成绩，GeForce FX 5900系列和5600系列分别击败了Radeon 9800系列与Radeon 9600系列。在开启4×FF和4×AF高画质情况下，NVIDIA全线产品依然保持领先。在最新OpenGL游戏Call of Duty中，Radeon 9800 XT仅能达到GeForce FX 5700 Ultra的水平。但是在我们以4×FF和4×AF高画质模式运行Call of Duty时，NVIDIA的这种优势却荡然无存，GeForce FX 5900系列和GeForce FX 5700 Ultra性能下降很大，不仅大幅落后于Radeon 9800系列（Radeon 9800 SE除外），甚至还低于Radeon 9600 XT和Radeon 9600 Pro。针对这个情况我们使用上一版雷管45.23驱动再次测试，结果发现在4×FF和4×AF高画质模式下，GeForce FX 5900系列的性能下跌远没有使用ForceWare 52.16时剧烈，依然领先于Radeon 9800系列。因此，我们认为NVIDIA这种不利情况是由于ForceWare驱动引起，并且相信今后的ForceWare驱动能有效解决这一问题。

针对本项测试，不能只从测试成绩考虑结果，还要考虑到NVIDIA的驱动问题。综合以上因素我们做出如下OpenGL游戏性能排序：GeForce FX 5950 Ultra＞GeForce FX 5900 Ultra＞GeForce FX 5900＞GeForce FX 5900 SE＞Radeon 9800 XT＞Radeon 9800 Pro＞Radeon 9800＞Radeon 5700 Ultra＞Radeon 9600 XT＞GeForce FX 5600 Ultra＞Radeon 9600 Pro＞GeForce FX 5600＞GeForce4 Ti 4200＞Radeon 9800 SE（改）＞Radeon 9600＞Radeon 9800 SE＞GeForce FX 5600 XT＞GeForce FX 5200＞Radeon 9200＞GeForce MX 440-8X＞Radeon 9200 SE

小结

经过权衡各款显卡在本次测试中的综合表现以及市场售价，我们得出以下结论：最佳性能——ATI Radeon 9800 XT；中高端最佳性价比——NVIDIA GeForce FX 5600 Ultra；中低端最佳性价比——NVIDIA GeForce4 Ti 4200；最佳价格——ATI Radeon 9200 SE。

总结:2003年显卡选购终极指南

从本次测试可以看出，NVIDIA和ATI不断在各级市场投放新产品，复杂交错的型号、扑朔迷离的规格正在使显卡DIY市场变得更加难以捉摸。加之这两家图形芯片厂商已经降低了对第三方厂商的要求——不再要求各品牌显卡必须遵守公版规范，这意味着显卡市场的混乱程度将进一步加深。此时我们最希望看到的是图形芯片和显卡市场“消肿”，还广大DIYer一个轻松简单的消费环境。

最后我们将本次测试总结落在实处，你完全可以根据自己的预算和下面推荐的产品选择出最值得购买的显卡。

300元~400元 Radeon 9200 SE

400元~500元 GeForce4 MX 440-8X

500元~700元 GeForce4 Ti 4200

700元~900元 Radeon 9600

900元~1200元 GeForce FX 5600 Ultra

1100元~2000元 Radeon 9600 XT或GeForce FX 5900 SE

2000元~3000元 Radeon 9800

3000元以上 Radeon 9800 XT NH

NoteBook 本本情报站 notebook news

文/sailor

TCL 极品宽屏笔记本电脑上市

TCL D8800是国内首款采用超线程CPU以及17英寸(16：10)液晶屏的笔记本电脑，也是国内首款配备128MB显存独立显卡ATI Mobility Radeon 9600的笔记本电脑(高配置型号)，更是国内首款内置视频压缩卡、有线电视接收装置和摄像头的宽屏笔记本电脑。另外TCL D8800还配备COMBO光驱、8MB缓存的60GB硬盘、512MB的DDR内存，以及支持802.11b无线网络，并配备独立遥控器、内建4合1读卡器。


TCL D8800

台式机杀手——东芝Satellite A30

东芝Satellite A30采用了英特尔针对台式机替代型产品推出的CPU——移动式奔腾4处理器，其前端总线由400MHz提高到533MHz，主频为2.66GHz，并且支持SpeedStep节能技术。Satellite A30配有256MB DDR内存，采用低功耗的i852GME+ICH4-M芯片组、40GB硬盘、15英寸液晶屏、COMBO光驱，标配的智能型锂离子电池可以提供约2小时的续航时间。


Satellite A30

三星X15笔记本电脑上市

X15是继三星推出X10、X05后推出的第三款X系列笔记本电脑，它不仅可以满足对笔记本电脑多媒体性能和便携性要求较高的商务用户的需求，还很符合追求超薄时尚和多媒体感受的个人用户的要求。X15采用Intel Pentium M 1.4GHz处理器、40GB硬盘、256MB DDR内存。15.1英寸液晶显示屏分辨率达到了1400×1050，图像十分清晰。


X15

清华同方新款超锐V系列产品上市

清华同方近日宣布将超锐V系列笔记本全面升级，推出新款迅驰商务笔记本电脑——超锐V5200，这是超锐V系列中的第一款迅驰笔记本。

超锐V5200最薄处仅为3cm，重量2.2kg(不含电池)。长达5个小时的电池使用时间，配合清华同方“中小企业迅驰笔记本无线办公解决方案”以及与中国移动携手推出的“随e行”上网卡，超锐V5200能为用户提供完善的迅驰无线应用方案。


超锐V5200

英特尔推出PRO/Wireless 2100A无线网络连接

2003年10月29日，英特尔在京宣布推出英特尔PRO/Wireless 2100A无线网络连接，支持基于迅驰移动计算技术的笔记本电脑。英特尔PRO/Wireless 2100A无线网络连接为当前具有IEEE 802.11b无线功能的迅驰移动计算技术增加了速度更高的IEEE 802.11a(54Mbps)功能。IEEE 802.11a协议支持复杂的互联网应用，具有更高的吞吐率；同时还允许每个WLAN集中支持更多的用户，且不易受到干扰。

NVIDIA移动图形芯片被东芝选用

5款Toshiba Satellite系列笔记本电脑将采用NVIDIA GeForce FX Go系列图形芯片。这5款Satellite系列包括：两款超薄超轻产品Satellite M35-S359和M30-S309将采用GeForce FX Go5200；多媒体产品Satellite P25-S509也将采用GeForce FX Go5200；Satellite P10-S429和Satellite P15-S409将采用GeForce FX Go5100。

清华同仁演绎另类迅驰

日前，清华同仁向业界展示了一款另类的迅驰笔记本电脑——灵旋180。

这款灵旋180采用了与众不同的可旋转式触摸液晶屏，打开屏幕后即可沿竖直方向随意旋转，更可水平折叠将其变成一个平板电脑。灵旋180还内置有数码摄像头，配上相应的软件，就可实现实时摄像功能。而内置的四合一读卡器极大地方便了数码相机发烧友。灵旋180配有各种丰富的接口，零售价11800元。


灵旋180

夏新推出全新迅驰V7系列

10月28日，夏新公司在上海展示了它的第二款笔记本电脑——V7系列，该产品是基于Intel迅驰技术的产品。据夏新IT事业部负责人介绍，V7系列在11月初正式上市。据悉，该款V7系列笔记本电脑外形时尚精致，轻巧便携，采用了Intel迅驰技术和目前顶级的移动图形处理芯片，具有强大的图形处理功能。

购清华紫光T620D赠AP

T620D是清华紫光T600系列迅驰笔记本电脑产品中的一款，采用Intel Pentium M 1.3GHz CPU、256MB DDR内存、30GB硬盘、14.1英寸TFT液晶屏及8X DVD光驱。


T620D

近期清华紫光T620D降价近2000元，同时为用户提供了“万元无线套餐”，即以标准零售价格购买3台T620D，就可以获赠一部清华紫光无线AP产品。

苹果iBook推出G4系列

苹果电脑公司新的iBook外壳采用聚碳酸酯，坚固耐磨。CPU由PowerPC G3提升到PowerPC G4，COMBO驱动器改为了吸盘式。iBook G4分为12英寸显示屏型和14英寸显示屏型，前者使用PowerPC G4 800MHz CPU，后者使用PowerPC G4 933MHz或1GHz CPU。这两种型号均内置256MB DDR SDRAM内存、ATI Mobility Radeon 9200（32MB显存）显卡，硬盘容量可选30/40/60GB。电池可以连续使用约6小时。12英寸型外形尺寸为285mm×230mm×34mm，重量约2.23kg；14英寸型外形尺寸为323mm×259mm×34mm，重量约2.7kg。


iBook G4

本本SHOW

文/图 何 峰

极 全球首款以中文命名的迅驰笔记本电脑

《辞海》:顶点、达到最大限度。 技嘉:极好、极佳、超越。

■型号:G-MAX NB1401
■参考价:16500 元
■网址:http://www.gigabyte.com.cn

配置表

■CPU:Intel Pentium M 1.4GHz	■芯片组:i855GM+ICH4-M
■内存:256MB DDR266 SDRAM	■液晶屏:14.1英寸 TFT
■硬盘:40GB、4200rpm	■光驱:COMBO
■尺寸:316mm × 274.5mm × 27.1mm	■重量:2.5kg

G-MAX是技嘉科技电脑品牌的名称,其所代表的品牌概念是提供产品的最高价值。技嘉的产品一向以特色取胜,在笔记本电脑上亦如是,技嘉的"极"不只是呈现单一产品,也是一种艺术商品的展现。这台全球首款以中文命名的迅驰笔记本电脑——"极",就是对技嘉理念的最好阐释。

"极"是如何刻上去的?

机身外壳表面上遒劲的"极"字总能吸引不少眼球,"极"最大的卖点在于笔记本电脑表面的刻字工艺,相信很多人对"极"是如何刻上去的都十分感兴趣。其实这是一种在铝复合材料表面形成多层图案的制造工艺,包含两大部分:一是蚀刻控制,二是阳极处理。首先通过蚀刻控制工艺,可以在普通的铝复合材料表面形成初步的图案;然后再通过阳极处理工艺,对初步形成的、相对比较粗糙的图案进行再处理,使整体的面板显得层次分明而且非常有质感。经过这两道工序,一个富有立体感的"极"字就刻在了铝外壳上。

秀外惠中

"极"采用银白色铝镁合金外壳,配以浅蓝色的腕托部分、黑色键盘和灰色底座,显得十分具有高科技感和富于时尚韵味。

"极"不仅有引人注目的外观,它的内在也是十分优秀的。首先它的做工非常精细,无论是零部件的咬合紧密程度还是端口布局都有相当水准。"极"所采用的液晶面板质量不错,文本显示和视频回放效果均令人满意。屏幕和机身阻尼合适,不是很紧但足以将屏幕固定至展开的任一角度。使用时噪音很小,而且整机散热也很好,在使用4小时后即使是在硬盘上方也不会感到烫手。键盘手感平平,但键盘下方有宽阔的空间可让你放置手腕,增加了打字时的舒适度。得益于迅驰技术和良好的设计,"极"的电池续航力长达5.5小时。(8Cell锂电池、14.8V 4400mAh)。网络方面,"极"的接口也相当完备,Intel Pro/Wireless 2100 802.11b、10/100M局域网络、V.92 MODEM卡一应俱全。

随机有Windows XP Home Edition、Easy CD Createor 5、PowerDVD XP 4.0等软件。另配有一个笔记本电脑专用包和USB接口的光电鼠标,有趣的是技嘉还附送了一把DIY螺丝起子,是鼓励用户探索笔记本电脑的机构呢抑或其他?

优点:"极"字面板、做工精细
缺点:表面易脏、价格稍贵

正面:可单手开合的面板开关



左侧:喇叭、耳机插孔,IEEE 1394,PCMCIA卡插槽

右侧:COMBO光驱,防盗锁孔



后部:散热口,电源,进气口、USB2.0接口、网络接口、MODEM接口、VGA接口

本本ABC

文/图 SunDigi 移动新人类



笔记本电脑的音响系统

用笔记本电脑看影碟日益流行，但是笔记本电脑的音响系统在视频系统飞速发展的同时并没有相应地进步，笔记本电脑的音响系统真的是鸡肋么？

笔记本电脑音响系统的效果已经成为使用舒适度的重要一环，本期的本本ABC就给大家介绍有关笔记本电脑音箱系统的一些知识。

用笔记本电脑看影碟是不少人的爱好，笔记本电脑上的音源部分可以是CD唱片、音频文件(数字音源)、通过麦克风采集的外界声音(模拟音源)等，就音源部分来说笔记本电脑和普通台式机电脑并无差别，可以说一台笔记本电脑音响系统效果如何完全决定于声卡和音箱的表现。下面我们就分别介绍一下笔记本电脑上这两个部分的一些特点。

笔记本电脑的声卡

笔记本电脑上的任何配件都要受到体积和功耗两方面的限制，声卡也不能脱离这个规则。为有效降低整机的体积和功耗，几乎所有的笔记本电脑声卡均采用板载声卡。图1为一台早期TOSHIBA笔记本电脑中的板载AC'97声卡，采用的芯片为YAMAHA DS-XG。随着芯片组集成度越来越高，AC'97声卡的核心部分被集成到芯片组南桥中(其它外围电路则焊接在主板上)。几乎所有的笔记本电脑都选择了AC'97声卡，在笔记本电脑配置表中对于声卡的描述都会有类似“符合AC'97规范的内建声卡”的文字，即使2万元以上的高端笔记本电脑也不能免俗。

AC'97声卡的主要缺点　凡是具有DIY经验的读者，都一定知道台式机板载的AC'97软声卡是最经济同时也是效果最差的，笔记本电脑的AC'97软声卡和台式机没有本质的不同。造成AC'97软声卡效果不够理想的原因有两个方面，首先AC'97软声卡与硬声卡最大的区别就在于缺少数字音频处理单元，数字音频解码工作都完全依靠CPU完成，这就是为什么称这种声卡为软声卡的原因。为弥补AC'97软声卡的性能不足，许多厂商通过改良硬件驱动程序对AC'97软声卡进行了一些音效改良。YAMAHA DS-XG声卡有专门用来进行音效补偿的设置，当然这些功能都是通过CUP运算的软方式，在得到更好音效的同时也增加了CPU的负担，对于CPU主频过低的机型并不合适。

高集成度带来的优势　芯片组集成度的提高有效地减少了主板的面积，为笔记本电脑设计得更加小巧轻薄创造了条件。

由于将声卡集成在芯片组内可以减少电路和信号传导时的功耗，所以采用集成声卡要比采用独立声卡更加省电。当CPU为了省电降频使用时，声卡为省电做出性能牺牲就是不可避免的事情了。所以从功耗方面考虑，芯片组集成声卡也更加适合笔记本电脑的省电要求。即使是AC'97软声卡，还是要对它的耗电进行严格控制。

芯片组集成声卡之后，厂商设计与生产笔记本电

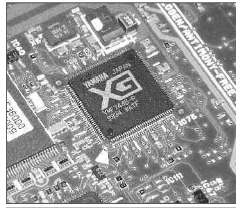


图1 YAMAHA DS-XG



图2　X22机身底部的喇叭

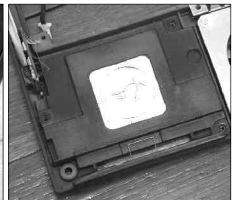


图3 Armada M300的喇叭

脑主板时可以简化设计生产工序，进一步降低成本。虽然AC'97软声卡的优缺点同时存在而且都非常明显，但在笔记本电脑注重便携性和电池使用时间的前提条件下，AC'97软声卡在体积、功耗等方面的优势就显得更加突出一些了，所以厂商大都采用芯片组集成的AC'97软声卡。

笔记本电脑的音箱

几乎所有笔记本电脑采用的都是AC'97软声卡，所以音箱的设计对整个音响系统的效果就更加重要了。不同的笔记本电脑上的喇叭位置，采用的发音单元的形状、大小、品质以及数量都是不一样的，得到的效果也千差万别，下面我们就举几个典型的例子来说明。

IBM X系列　IBM ThinkPad X系列追求的是高移动性，客户对象是那些需要移动办公的商务人士，所以X系列对音响效果的要求并不苛刻。以图2中的X22为例，仅有的一个喇叭被设计在机身底部，当机器平放在桌面上时，喇叭发出的声音需要经过桌面反射才能被听到，如果是在一些对声音反射能力不高的界面上(例如地毯)，效果就更加不理想了。采用类似设计的还有TOSHIBA的Protege R100。

COMPAQ Armada M300　喇叭设计固然重要，但发音单元的品质才是首要因素。M300同样采用的是一个喇叭，同样设计在机身底部，但采用的圆形发音单元体积较大，并且将发音单元所在的机身密闭形成一个小型音箱，有效提高了对声波的利用率。M300在音响方面得到了众多笔记本电脑玩家的一致推崇，是当年超轻薄笔记本电脑中音响效果最好的，加上底座(M300的底座上还内置有两个喇叭)之后，其音响效果即使放在今天来看，也是十分出色的。

TOSHIBA Satellite 5000系列　在采用高品质发音单元的同时，为了达到更加理想的音响效果，就得注意喇叭的位置。TOSHIBA家用机型Satellite 5000采用著名音响品牌哈曼卡顿(Harman/Kardon)的产品，这对音箱不但发音单元体积较大，而且发射角度较广，再加上机身底部的超低音单元，5000系列可以提供真正的2.1声道音效，是目前笔记本电脑中音响效果最好的设计之一。

由于该系列设计有关机播放CD的功能，所以为了避免关闭屏幕时遮盖音箱造成音质下降，5000系列的屏幕转轴部分设计得非常窄，给左右两侧的音箱让出了空间。

BenQ Joybook 3000　除了采用大体积、品质高的发音单元外，还可以通过其它一些辅助设计来获得更好的音箱效果。为了避免关机播放CD时屏幕遮盖音箱，Joybook3000利用机身较厚的优势将两个喇叭设计在了机身的前端，但这也带来了声场方向性较强的缺点。为了弥补这一缺点，Joybook3000采用了外置高档音箱中常见的设计，在两个音箱的侧面安排了两个导音管，弥补了声场方向感单一问题，使得Joybook3000的音响效果在笔记本电脑中也算佼佼者之一了。采用类似设计的还有COMPAQ的经典机型Armada M700。

本本音响效果的现状与未来

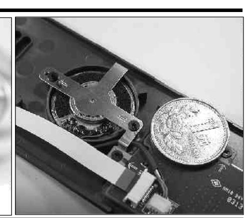
笔记本电脑采用的发音单元体积都非常小(图6)，所以综合AC'97软声卡和小体积发音单元两者的性能来说，目前笔记本电脑音响系统所能提供的效果很难达到理想程度。

在这种情况下，只有那些采用高质量发音单元，并且设计巧妙的机型才会得到相对让人满意的音响效果。综合各品牌笔记本电脑音响效果的特点来看，HP&COMPAQ的整体表现是最好的，而全尺寸笔记本电脑的音响效果则是以Satellite 5000系列为代表的TOSHIBA为最佳。通过扩展外接声卡来提升音响效果的表现也许更为直接有效，但是价格普遍昂贵，普及应用还有一定的难度。基于上述原因，笔记本电脑的音箱系统要达到台式机的水平还有很长一段路要走。



图4 Satellite 5000的Harman/Kardon音箱

图5 Joybook3000的音箱设计


图6 SONY GRT-25CP采用的发音单元

本本SHOW

低价的王者

文/图 何峰

——博宇H208笔记本电脑



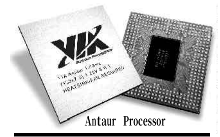
目前价格最低的笔记本电脑，能满足基本的应用需求。

■型号:博宇H208
■参考价:5187元
■网址:http://www.proyu.com

现在笔记本电脑市场从产品定位大致可以分成三个阵营：一是以IBM、SONY、TOSHIBA和DELL等为代表的国外一线品牌；二是以联想、方正和紫光等为代表的国内一线品牌和以ASUS、acer、BenQ为代表的台湾品牌；三则是国内各地的区域品牌。从价格来看，也可以分成三大块：一是12000元以上的产品，这主要是国外一线品牌竞争的市场；二是万元级的产品，这主要是国内一线品牌和台湾地区品牌竞争的市场；三是八千元以下的产品。就市场的需求而言，八千元以下的笔记本电脑产品市场需求量是极大的，这部分主要为个人用户，十分注重产品性价比。博宇H208就是一款定位于追求产品经济性的个人用户的产品。

汉腾的芯

博宇H208是一款基于威盛汉腾处理器（Antaur Processor）的笔记本电脑，市面上有不少经济型笔记本电脑采用了VIA C3处理器。汉腾和C3的不同在于汉腾的电压为1.25V，比C3的1.4V要低，因此汉腾更省电、发热量也要比C3小一些。汉腾支持Powersave 2.0技术，它采用CPU降压（电压）的办法来达到降频（主频）的目的，能够更好地省电节能，C3则是采用降频的办法来实现。



Antaur Processor

威盛汉腾处理器系统支持IEEE 802.11b/a/g等无线标准的Wi-Fi无线功能，并可以通过PCMCIA或USB 2.0接口的无线装置来启用。博宇H208可以通过加装USB接口的无线模块实现无线上网，其无线模块——飞驰的价格为199元。

低价杀手

消费者要选择适合自己的笔记本电脑，前提就是要搞清楚自己为什么要买笔记本电脑，也就是说要用它来做什么，从而确定自己的笔记本电脑需要具备什么样的功能，然后量体裁衣、量力而行。

博宇H208是国内第一款价格低于5000元的笔记本电脑，这样的价格不包含电池，加装标准6芯电池需另加188元。H208采用VIA Antaur 1GHz CPU，主板芯片组为VIA PN266T+VT8235，14英寸XGA TFT液晶屏，128MB DDR内存(最大支持512MB)，20GB硬盘，显示芯片为S3 ProSavage（8/32MB共享显存），24X CD-ROM，内置56K V.90 MODEM和10/100M网卡接口。这差不多是现阶段经济型笔记本电脑的主流配置，而博宇H208在价格上略占优势。其尺寸为302mm × 253mm × 38.5mm，重量为2.7kg（含电池）。博宇H208与移动PC最大的不同在于它采用威盛的汉腾笔记本电脑专用处理器、笔记本内存、笔记本硬盘，是移动PC的有力竞争者。

试用感受

博宇H208碳黑色的外观大方稳重，而且是外壳材料的原色，因此不会掉色，即使有伤痕也不容易看出。H208液晶屏的左右可视角度很好，颜色鲜艳，文本显示锐利，视频回放效果也还不错，在欣赏VCD的时候比较流畅。

浅灰色的键盘搭配黑色的机身看起来十分协调，其手感也达到了一般经济型笔记本电脑的水平，触摸板鼠标使用起来也比较方便。电源开关设计在键盘区的左上方，电源/充电指示灯则在显示屏下方对应位置；在键盘区右上方则是两个快捷键和其他指示灯，一目了然且操作方便。

NoteBook 本本行情

notebook price\ 以下价格仅供参考



万元级迅驰笔记本电脑

型号	配置/价格
Intel BTO X40	Pentium M 1.3GHz/128MB/20GB/24X CD-ROM/14.1"TFT/9998元
DELL Inspiron 500m	Pentium M 1.3GHz/256MB/30GB/14.1"XGA TFT/24X CD-ROM/11318元
方正T3500C	Pentium M 1.3GHz/128MB/20GB/14.1"XGA TFT/24X CD-ROM/9999元
清华紫光T610D	Pentium M 1.3GHz/128MB/20GB/14.1"XGA TFT/DVD-ROM/9999元
清华同方F5600	Pentium M 1.3GHz/128MB/20GB/14.1"XGA TFT/24X CD-ROM/9900元
TCL L9200	Pentium M 1.3GHz/256MB/30GB/24X CD-ROM/14.1"XGA TFT/9999元
京东方T3600C3	Pentium M 1.3GHz/256MB/30GB/24X CD-ROM/14.1"XGA TFT/9999元
新蓝X210	Pentium M 1.3GHz/128MB/20GB/24X CD-ROM/15"TFT/9980元
神舟M131C	Pentium M 1.3GHz/128MB/20GB/24X CD-ROM/14.1"TFT/7990元
神舟M130D	Pentium M 1.3GHz/256MB/40GB/15.1"XGA TFT/DVD-ROM/9980元

NOTEBOOK



经济型笔记本电脑

型号	配置/价格
IBM R40e 2684A2C	Pentium 4-M 1.8GHz/128MB/20GB/24X CD-ROM/13.3"TFT/9300元
IBM R40e 2684N2C	Pentium 4-M 2.0GHz/128MB/20GB/24X CD-ROM/14"TFT/9999元
东芝 SatelliteA10	Celeron-M 2.0GHz/256MB/30GB/DVD-ROM/14.1"TFT/9999元
IntelBTO-SE40	Pentium 4-M 1.8GHz/256MB/30GB/14"TFT/DVD-ROM/9400元
DELL Inspiron1100	Celeron 2.0GHz/128MB/20GB/14.1" TFT/24X CD-ROM/7999元
DELL Inspiron1100	Pentium 4 2.2GHz/256MB/30GB/14"TFT/24X CD-ROM/9898元
联想昭阳E200	Pentium 4-M 2.0GHz/256MB/30GB/DVD-ROM/13.3"TFT/8999元
联想昭阳Y160	Celeron-M 2.0GHz/256MB/30GB/DVD-ROM/13.3"TFT/9999元
方正颐和T3200D	Pentium 4-M 1.8GHz/128MB/30GB/14.1"TFT/DVD-ROM/9999元
方正颐和T3200C	Pentium 4 1.5GHz/128MB/20GB/14.1"TFT/24X CD-ROM/8399元
清华紫光S200	VIA C3 1GHz/128MB/20GB/12.1"TFT/5999元
清华紫光AL230M+	Athlon XP 1600+/128MB/20GB/14.1"TFT/24X CD-ROM/6999元
清华同方S3100	PentiumⅢ-M 933MHz/256MB/20GB/12.1" TFT LCD/外接24X CD-ROM/9900元
清华同仁2800	Celeron 1.2GHz/128MB/20GB/13.3"TFT/24X CD-ROM/6599元
TCL T5110C	Celeron-M 1GHz/128MB/20GB/12.1"TFT/5999元
TCL L7000	Pentium 4-M 1.8GHz/256MB/30GB/14.1"XGA TFT/COMBO/9800元
京东方E2160C	Celeron-M 1.6GHz/128MB/20GB/13.3"XGA TFT/24X CD-ROM/6777元
京东方E3006C	Celeron-M 1.6GHz/128MB/30GB/14.1"XGA TFT/24X CD-ROM/7699元
acer 225FX	Celeron-M 1.33GHz/128MB/20GB/14.1"TFT/24X CD-ROM/6999元
ASUS L4417C-D	Celeron-M 1.7GHz/256MB/40GB/14.1"XGA TFT/DVD-ROM/9900元
宏基 242FXV	Celeron 2.4GHz/256MB/20GB/14.1"XGA TFT/24X CD-ROM/8500元
思登 (STAMP)218	Celeron 1.2GHz/128MB/20GB/13.3"TFT/24X CD-ROM/5980元
夏新 V6	AMD Athlon XP-M 2000+/256MB/30GB/15.2"TFT/DVD-ROM/10M-100M/9999元
新蓝 X100	Pentium M 1.3GHz/128MB/20GB/24X CD-ROM/14.1"TFT/7999元

H208采用6芯(11.1V/4000mAh)锂电池，待机时间2小时左右，在日常使用中仅1小时左右，使用时间偏短，没有很好地体现出汉腾CPU节电的特性。H208散热性能不错，用交流电供电使用两个小时后没有烫手的感觉。接口比较齐全，有15 Pin VGA接口、音频输入输出接口、四个USB 2.0接口、PS/2接口和TV-OUT接口，网络方面有RJ11 MODEM/Fax接口以及RJ45 Lan接口。售后服务方面，厂商承诺一年免费保修（电池六个月），另外各直营店在维修期间还提供备用机服务。

3DMark 2001SE和PCMark 2002的测试结果表明，H208的性能还不够强大，得分低于经济型笔记本电脑的平均水平，在上网和运行大多数常用软件时没有问题，但响应速度稍慢。



触摸板鼠标



机身右侧

博宇H208机身加上电池的售价约为5200元，刷新了经济型笔记本电脑的低价纪录，对消费者而言极具诱惑力。如果H208能拥有更长的电池使用时间和更低的使用噪音，则将大大增强其产品的竞争力。如果你打算购买一台笔记本电脑主要用于上网和文档处理，而同时预算比较紧张，但又渴望体验笔记本电脑的魅力，那么博宇H208是一个不错的选择。



潮流先锋 Personal. Digital. Mobile. inside your life!



卡西欧发布EXILIM EX-S20数码相机

http://www.casio-europe.com/euro/news/2003/exsm20.html

时尚就是"轻薄"

卡片大小的卡西欧数码相机EXILIM EX-S20具有200万有效像素、4倍数码变焦、启动时间约为0.9秒、拥有15种场景模式，完全是为喜欢随时随地拍摄照片的消费者量身订制的。该相机采用不锈钢机身，表面进行了抛光处理，显得非常时尚。此外，卡西欧不仅提供了EXILIM EX-S20的银色机型，还具有红色和黄色机型供消费者选择。EXILIM EX-S20的外形尺寸为383mm × 53mm × 11.3mm，零售价格约合人民币1900元。(文/图 我是谁)



潮流指数7.5

可收缩耳机线的耳机

http://www.matsushita.co.jp/corp/news/official.data/data.dir/jn031010-3/jn031010-3.html

简单的设计，实用的功能

如果你经常听随身听，一定体会到耳机线缠绕时的累赘感觉。现在，松下公司已经发售的新款挂耳式耳机RP-HS71可以解决你的烦恼。RP-HS71采用了耳机线收放功能的设计，用户可以在不用耳机时将耳机线收入耳机内，以免耳机线被缠绕。整个耳机外壳使用全树脂材料制造，使得耳机佩戴的舒适感得到提升。预计零售价格约合人民币150元。(文/图 明 月)



潮流指数7.5

AMD即将推出掌上电脑

http://www.amd.com

会不会很热啊?

AMD居然会推出掌上电脑？是的，AMD即将推出的AU1100掌上电脑采用了400MHz的AMD Alchemy处理器、Linux操作系统、320 × 240分辨率的液晶屏，并且支持多媒体播放和网络浏览等功能。另外，AU1100掌上电脑还包含了完整的Personal Information Management套件（日历、通信录、日常工作列表、电子邮件和文本编辑器）。AMD将在今年年底发布AU1100掌上电脑，零售价格待定。(文/图 杨语清)



潮流指数7



潮流指数7.5

标新立异的NOKIA 7600

http://www.nokia.com

造型前卫的3G手机

NOKIA 7600以其颇具视觉冲击力的产品造型吸引人们的注意，尽管这款手机要到明年年初才会正式发售。NOKIA 7600不仅配备摄像头和彩屏，而且具有可换彩壳的设计，令用户可以根据自己喜好随意更换部分外壳。不过，标新立异的机身也给用户操作带来一定的不便，尤其是在通话时更是令人感觉不便。这款手机的外形尺寸为87mm × 78mm × 18.6mm，仅重123g，零售价格待定。(文/图 EG)



SONY发售新款CD随身听

http://www.ecat.sony.co.jp

追寻传统的时尚

在MP3播放机流行的今天，市场还有传统便携式CD随身听的位置吗？回答是肯定的。日前，SONY发售了一款传统型便携式CD随身听D-EJ700，零售价格约合人民币700元。D-EJ700采用条形充电电池和具有液晶显示屏（无背光）的线控器，并具有银色、红色、蓝色和粉红色等四种机型供消费者选择。当周围的人都带着MP3播放机上街时，带着传统便携式CD随身听的你不是很特别吗？(文/图 刘 峰)

潮流指数7.5





科技玩意 Personal. Digital. Mobile. inside your life!

SonyEricsson SO505i

百万像素的旋屏手机
参考网址: www.sonyericsson.com
参考售价: 28800 日元



"拍照"和"旋屏",这两个在手机词典里已经不再新鲜的名词,被索尼爱立信(SonyEricsson)SO505i 重新诠释时,竟然令所有人为之惊叹!SO505i 究竟有何魅力呢?它不仅融合了 130 万像素数码照相功能,而且显示屏部分还可以旋转 180 度——闭合时当照相取景器使用,旋开时则作为手机显示屏使用,工业设计可谓巧夺天工。

目前市面上带摄像头的手机拍照质量实在难以让人恭维,而号称手机世界中最高成像质量的 SO505i 则不然,它在闭合状态时,无论是外观、操作还是性能,几乎可以媲美普通的傻瓜型 DC(数码相机)。105mm × 50mm × 33mm 的尺寸和 145g 的重量作为手机而言重了点,但却为拍摄提供了良好的手握感,尤其是能像 DC 一样横拍,大大减小了镜头抖动的可能。其定焦距镜头和闪光灯隐藏在机身正面的镜头盖下,镜头后面是一块 1/3.6 英寸低功耗的 130 万有效像素 CCD,而机身背面则是 2.2 英寸 TFT LCD,分辨率高达 320 × 256(26 万像素)。你可用它拍摄最大 1280 × 960 分辨率的静态图像,或者连拍四张 640 × 480 分辨率的静态图像,再或者拍摄 6.4 秒的有声动画(160 × 120 分辨率)。此外,SO505i 还提供了高达 16 倍数码变焦、点测光、自拍器等功能,并具有曝光补偿、白平衡、夜景模式等选项。通过内置的 4.8MB 存储空间和外插 16MB Memory Stick Duo(微缩记忆棒),共可保存 96 张最大分辨率的图片。



旋开显示屏,SO505i 便成为一部功能强大的手机,除了可存储 1000 个电话簿和 1500 条短信,具备 40 和弦铃声、24 色来信指示灯、红外线接口等功能外,还支持 Flash 播放和运行 i-Appli DX Java 应用程序。即便是在闭合状态,你也能用它通话、收发邮件。另外在一些细节上,SO505i 也设计得独具匠心,比如数字键盘下方可拨出的天线、可承受 10kg 压力的强化液晶屏表面、6.4MB 海量下载存储空间等等。

SO505i 目前还只在日本销售,它采用 I-MODE 制式,有蓝、银、白三色可供选择,价格是 28800 日元,约折合人民币 2000 元。据悉,索尼爱立信不久将推出 GSM 制式的中国版 SO505i,届时我们将亲眼目睹这款"机皇"的风采。当然,在国内上市的售价决不止 2000 元!(文/图 李 峰)



Hitachi G1000

功能超强的智能手机
参考网址：www.hitachi.us
参考售价：5500元

日立（Hitachi）G1000内建400MHz Intel XScale PXA255处理器、64MB内存（32MB RAM＋32MB ROM）、240×320分辨率TFT触摸显示屏，预装微软Pocket PC 2002 Phone Edition，是一款极具智能化的CDMA手机。它有点像Handspring Treo600，不过屏幕大了许多，其最大的特色便是机身内建一个键盘和一个可旋转的摄像头(640×480像素)。

G1000的大部分功能和普通PPC差不多，如视频播放、通过第三方软件播放Flash等。它预装的应用软件包括常见的Pocket Word/Excel、Outlook、Money for Pocket PC等，其键盘能够快速方便地输入文字，并可同时使用键盘和屏幕手写输入文字。由于TFT材质的优势，G1000的液晶显示屏亮度极高，其显示的65536种色彩更让屏幕上的图案鲜艳夺目。

可旋转180度的31万像素摄像头最大可以拍摄640×480分辨率的静止图片。你可以立即拍摄一张照片并通过MMS多媒体短信和你的朋友家人分享；也可以将其发送到对方的E-mail信箱里；还可以添加至电话薄的附属图像中，用于来电显示。再配合个性化的铃声（铃声可以是一首Wave歌曲），实在是酷到了极点。

G1000采用可抽换式锂电池供电，CPU的主频会根据系统的运行状态自动调节，总的待机时间高达168小时(7天)。不过由于功能较多的关系，G1000的尺寸较大，为14.7cm×8.4cm×2.5cm。这相对于手形较小的人而言，有点“不堪一握”之感。（文/图 ANYFUN）



Sharp IM-DR80

SONY天空下的“另类美”
参考网址:www.sharp.co.jp
参考售价:2350元

也许是对市场上那满眼“SONY”标志的厌倦，总是期望夏普(Sharp)能够推出一款性能出众的NetMD回击SONY。而作为夏普的第二款NetMD——IM-DR80和前作之间相隔将近两年之久，这更让大家对IM-DR80充满了渴望与期待！

那么这款刚刚上市的IM-DR80何以具有如此大的魅力呢？首先，IM-DR80将主要的输入/输出接口都集成在多功能底座上，主机上连USB接口都没有。其次，为了保持外观设计的流线型，取消了主机上的液晶显示屏，并将其转移到多功能底座上。而在性能方面，IM-DR80采用了夏普特有的“移动1bit数字放大”技术和24bit解码芯片，使其音质达到了目前NetMD的最高水准；四极耳机和可显示日文汉字的液晶线控器无疑使得IM-DR80的附加值更高。

IM-DR80的主机外观贯彻了“简单即是美”的设计风格，机身上除了简单的“播放”和“停止”按键外，再也找不到任何按钮。高光泽涂层覆盖的机身在灯光的照射下光彩夺目，让人感觉它更像是一件精雕细琢的工艺品。而具有飞碟状外观的底座除了具备多种接口和按钮外，还有一个从主机上“移植”而来的液晶显示屏。在主机功能简单化的同时，功能强大的底座应运而生，它集成了电源接口、模拟/光纤输入接口、USB接口、有源音箱接口以及在MD上久违的独立Line Out接口。

在音质方面，IM-DR80具有三段BASS（低音）调节。高音清澈透明，没有毛刺感，而低音虽然没有以往机型那样厚实，但却干净利落，毫不拖泥带水。如果你换用一副更好的耳机，效果还会有提升。夏普此次为IM-DR80配置的音乐管理软件和松下的NetMD一样使用了第三方的Beat Jam（日本Just System公司出品），这款软件操作相对SONY的Sonic Stage或者Open MG而言简单很多，但仍是一款日文软件，所以国内的用户最好还是使用Sonic Stage或者Open MG来替代。

作为夏普推出的第二款NetMD，IM-DR80虽然不能在所有方面超越SONY的产品，但是其特有的内涵和成熟的韵味一定会吸引相当一部分音乐爱好者。（文/图 云云的小猪）



文/IRRE

"有限存储,无限惊喜",WD促销送大礼:西部数据开展送礼促销活动,为用户带来双重惊喜。活动期间,用户凡购买任意一款容量达到80GB的硬盘,均可免费获赠WD精美行事历一本,多买多送。而且用户还可登陆相关网站(http://wdc.beareyes.com)注册用户信息并输入所购硬盘序列号,就有机会获得丰厚奖品一等奖两名,奖品为西部数据经典版WD1200JD硬盘;二等奖三名,奖品为WD800JB硬盘;三等奖十名,奖品为七合一读卡器;四等奖十名,奖品为64MB闪存盘。活动将持续到11月30日。

捷波848特价促销活动:11月5日至12月20日期间,为庆祝首推"三年质保"服务8周年纪念,捷波(Jetway)举办848特价促销系列活动。活动期间,凡购买捷波追风848P主板和9200SE显卡促销套装,只需848元。用户还可登陆相关网站(www.jetway.com.cn),将有机会赢取各种打折优惠。另外,用户也可参与捷波848短信赢大奖活动。11月5日至11月24日期间,用户只要发送短信"848"至1000232(移动用户)或9100232(联通用户),即有机会获得由捷锐资讯每日送出的各类丰富奖品,每日获奖名额为20名;每周还将从所有活动参与者中抽取5名幸运用户,他们将分别获赠848促销套装1套。

微星多款主板价格下调,欲掀降价风暴:微星对旗下多款主板的价格进行了调整。其中848P Neo-LS和848P Neo-S主板的价格下降100元,分别由原来的890元和860元下调至790元和760元;而KT6 Delta-LSR和K7N2 Delta-L主板的价格则下调200元,分别由原来的890元和860元下降至690元和660元。另外,KT4AV-L主板的价格也由690元下调至590元。

硕泰克K8动力套装优惠促销:硕泰克北方总代理融华康近期开展优惠活动,将硕泰克K8T800主板与AMD Athlon 64处理器进行捆绑销售。参与此次活动的主板有两种组合,一种为价值5999元的SL-K8AV2-RL主板+Althon 64处理器,一种为价值5966元的SL-K8AV-R主板+Althon 64处理器。活动产品数量有限,欲购从速。

买顶星"汉"主板,送ANC摄像头:11月30日之前,凡在东北、华北和西北地区购买顶星"汉"系列之H-865PESL、H-865GSL主板的用户,均可获赠价值100元的ANC摄像头一个。买一送一,送完为止。

买J&W杰微主板,送《不灭传说3.0》游戏:自即日起,购买杰微P4系列主板的用户将获赠大型网络游戏《不灭传说3.0》的游戏光盘,并附送点券。本次促销活动为期3个月。

盈通主板、显卡降价送礼:盈通雪狐Y865PE-S和Y845PE主板的价格分别下调至788元和555元。消费者现在购买,还可获赠《奇迹》游戏新手包。另外,盈通剑龙G5600(256MB显存)显卡的价格由1099元下调至999元。

"17英寸液晶柯菲流行风"大型促销活动:10月20日至11月20日期间,LG电子开展主题为"17英寸液晶柯菲流行风"的全国性大型促销活动。此次活动主要针对LG"未来窗"L1720B、L1710S和L1715S等三款17英寸液晶显示器。活动期间,用户购买以上产品不仅可享受价格优惠,还将获赠LG时尚吸尘器一个。

买SONY刻录机,送幻彩手机带:近期购买SONY刻录机的用户均可免费获赠SONY幻彩手机带。赠品有限,送完即止。

品尼高Studio DV 8旗舰版降价促销:品尼高近日展开优惠促销活动。原价1380元的品尼高Studio DV 8旗舰版,现在只需999元即可买到。

Micronet 10/100Mbps交换机特价促销:Micronet 10/100Mbps交换机SP605K(5 RJ-45 10/100Mbps端口,外置电源)近期特价促销,价格仅为195元,数量有限。

买冲击波SC-2107音箱,赠时尚耳机:11月15日至12月31日期间,凡购买冲击波SC-2107 2.1音箱的用户,均可获赠冲击波时尚耳机。SC-2107音箱的售价为185元。

世纪之星机箱特价促销:为庆祝旗下世纪之星品牌创建5周年,和川资讯推出T8、T9两款特供机箱,并均以280元的优惠价格进行销售。

太阳花键鼠套装优惠降价:太阳花在全国开展"超值享受'狙击手Ⅰ'游戏套装"的大酬宾活动。活动期间,消费者可以99元的优惠价格购买到原价168元的"狙击手Ⅰ"键鼠套装(游戏专用键盘TK-308+3D光电有线鼠标TM-1518B)。活动截止日期是11月30日。NH



NH求助热线是读者和厂家、商家之间的桥梁，帮助读者解决在电脑购买、售后服务等方面的问题。读者可以通过以下联系方式与我们联系：

1.电子邮件：help@cniti.com。来信请把事情经过，厂家和商家的处理情况等写清楚，并留下联系方式，最好是可以在工作时间（周1至周5，8：30～17：00）找到您的电话或手机号码，如果您已经和厂家、商家联络过，那么对方的联系人、联系方式也不要忘记写上。

2.论坛：您也可以在远望论坛(bbs.cniti.com)《微型计算机》读编交流区的NH求助热线专栏中，留下你的问题，同时准备好上述内容，以便我们及时处理。

责任编辑得知您的困难之后，会在第一时间和厂商取得联系协调解决您遇到的困难，并且会通过杂志刊登或者直接回复等多种方式向您告知处理结果，并发挥舆论监督功能，督促厂商履行承诺。

读者赵先生问：两个月前购买的ASUS CRW-4824A刻录机最近无法识别刻录盘。经销商告知是刻录盘与刻录机不兼容，可之前同样的刻录盘在该刻录机上使用没出现任何问题。请问我的刻录机是否损坏？可否联系产家更换？

华硕回答：建议用户最好试一试其它品牌的刻录盘，看问题是否依旧。如果是刻录机损坏，华硕的光存储产品提供了一年保修服务，您可与当地经销商联系产品送修。

读者雨夜未秧问：2002年初我购买的796FD Ⅱ显示器在今年2月出现故障。拨打说明书上提供的保修电话0755-5156465以及技术服务专线0755-2310892、0755-5156465，发现都是不存在的电话。请问这是怎么回事？

美格回答：由于深圳电话号码已升至8位，美格深圳维修部的电话改为0755-83348633。而我们说明书上的电话没有及时更改过来，非常抱歉！

读者王先生问：2002年10月我在贵阳买了一块华硕主板，最近出现故障。由于华硕采用全国联保方式，我将主板拿到贵州总代理处进行检测，该公司却以“不是我们公司卖出的产品”为由拒绝检测。这难道就是华硕所提供的全国联保售后服务吗？

读者李先生问：我的一块华硕P4XP-X主板出现问题，拿去经销商处维修，维修后发现问题依旧。由于种种原因，我过了一个月才去经销商处，经销商却以过了包换期为理由拒绝更换。我该如何处理?

华硕回答：因为我们在各地的售后服务都是由我们的展示服务中心来进行的，用户可能对此不太了解。所以就找到普通的经销商，而难免会遇到一些不负责任的经销商。

今后读者遇到类似问题，请直接与华硕总部联系，咨询各地服务中心的地址和电话。

华硕服务中心电话：010-82667575-626。

读者zxsz问：MAG 770PF+显示器最近在1024×768@75Hz分辨率下，右上角有明显的晃动现象。如果将刷新率提高到85Hz，屏幕甚至会出现大的滚动条纹。请问这是什么问题，我可以自己维修吗？

美格回答：据我们技术人员判断，应该是电路和高压部分出现故障。你最好将显示器送到我们维修部维修，自己是不能打开来修理的。如果私自修理不好，再送到维修处，我们有权不予维修。

读者邱先生问：今年8月我在洛阳购买了爱国者V128+型MP3播放器，回到新疆石河子后，发现该MP3出现故障。但是我现在无法找到维修处，难道要将MP3播放器寄回洛阳维修吗？

爱国者回答：为了方便用户，我们采用了全国联保。该用户可以将MP3播放器送到爱国者乌鲁木齐服务站进行维修，地址是黑龙江路21号机电大厦323室，电话0991-5833111转8007。

读者fenger问：今年10月份购买了一块升技的NF7主板，发现内存最低电压是2.6V，而我使用的内存工作电压是2.5V，现在系统很不稳定。请问升技公司是什么原因?

升技回答：因为NF7是一款超频性能良好的主板，内存电压设计为2.6V，稍高于标准的2.5V，就是为了保证其超频性能稳定。用户所说的系统不稳定不可能是内存电压的问题，有可能是操作系统或者其它问题引起的。

读者马先生问：技嘉主板提供三个月包换的售后服务，我想知道，三个月内产品出现问题，是调换新品还是良品？

技嘉回答：经确认是主板发生故障，在三个月之内我们提供的是包换良品的服务。

读者杨先生问：我在2000年购买由讯怡代理的ATI XPERT 2000显卡最近发生故障，显卡编号为：PN 1025210100006730。而现在讯怡公司已经不再代理ATI的产品了，我还能得到质保吗？我该找经销商还是讯怡公司保修？

讯怡回答：如果我们承诺5年质保，该用户肯定会享受到相应的售后服务。一般情况下都是先找经销商，因为《电脑三包》第三条规定：谁销售谁负责。我们的保修流程是，用户先找经销商，再由经销商和我们联系关于显卡修理的事情。如果经销商不受理，该用户可以到讯怡进行投诉。NH

NH价格传真

行情瞬息万变　报价仅供参考

产品报价篇 (2003.11.6)

CPU

产品	价格
Pentium 4 2.4G/2.6G/2.8G(800MHz)	1450/1500/2320元
Pentium 4散装 2.8G/2.66G/2.4G	2085/1390/1330元
赛扬盒装 2.4G/2.2G/2.0G	660/600/550元
Athlon XP盒装 2800+/2700+/2200+	1720/1340/580元
Athlon XP散装 2500+/2100+/1800+	725/500/450元
Duron散装 1.4G/1.6G	300/340元

内存

产品	价格
散装现代DDR333 256MB/512MB	302/560元
Kingston DDR333 256MB/512MB	345/665元
Kingston DDR400 256MB/512MB	375/750元
KingMax DDR333 256MB/512MB	330/650元
KingMax DDR400 256MB/512MB	345/660元
Leadram超胜 DDR400 256MB/512MB	375/750元
威刚V-DATA DDR400 256MB/512MB	305/595元

硬盘(均为7200rpm)

产品	价格
迈拓 金钻9代(2MB) 40G/80G/120G	495/620/800元
迈拓 金钻9代(SATA 8MB) 80G/120G	950/1250元
希捷 酷鱼7200.7(2MB) 40G/60G/80G	465/580/605元
希捷 酷鱼7200.7(SATA 8MB) 80G/120G	685/915元
西部数据(2MB) 40G/80G/120G	460/575/780元
西部数据(8MB) 80G/120G	675/875元
三星 40G/80G	530/680元

主板

产品	价格
华硕 A7V600(KT600)/P4S-X(SiS 645)	830/530元
微星 KT6 Delta-LSR(KT600)/848P Neo-LS	690/790元
精英 PT600-A(KT600)/865PE-M	690/880元
技嘉 GA-7VT600(KT600)/8IPE1000(i865PE)	650/880元
升技 IS7-V(i848P)/AN7(Ultra 400)	690/1080元
AOpen AK77-8XN(KT400)/AX4SPE-G(i865PE)	690/880元
联想 P4I865PEA(i865PE)/KD7X(KT600)	880/620元
磐正 EP-8KRAI(KT600)/EP-4PLAI(i848P)	590/740元
捷波 J-V400ADB(KT400A)/J-845PE MAX(i845PE)	660/739元
承启 7NIF2-L(nForce2 SPP)/9PJL1(i865PE)	788/838元
艾崴 P4SE2(i865PE)/P4CT(i875P)	1050/1650元
昂达 P5G(i865G)/P5PE-X(i865PE)	949/699元
华擎 P4AL-800(ALi A800N)/K7S8X(SiS 746FX)	365/445元
DFI LANPARTY KT400A/NB78-BC(i845PE)	1380/580元
大众 P4-865PE Max/P4-875P Max	970/1680元
浩鑫 AB60N(i865PE)/AV49N(P4X400)	820/470元
杰灵 865PE/845GL	680/520元
奔驰 P5-865PE/P5-865G(i865G)	650/760元
硕泰克 SL-KT400A-L/SL-87CW-FL(i875P)	620/1480元
美达 S865PE/S845PET/S845GE	670/530/640元
顶星 TM-845PE/TM-845E Ⅱ	550/499元
斯巴达克 NF2PA-400(nForce 2 400)/P4865PEDA	599/899元

显卡

产品	价格
华硕 V9520 TD(FX5200)/V9560 TD(FX5600)	1080/1760元
微星 FX5200-T128/FX5600-VTDR	760/1999元
丽台 A340 TDH(FX5200)/A310 Ultra TD(FX5600)	760/1760元
耕升 银狐5200DT/蓝狐3500DT128M(FX5900)	680/1999元
艾尔莎 幻雷者920FX/影雷者FX732(FX5600)	690/1390元
双敏 火旋风Power9208(R9200)/速配5618(FX5600)	530/940元
盈通 镭龙R9600(64MB)/剑龙G5600(128MB)	799/878元
七彩虹 镭风9200 CF版/镭风9600 CF版	540/880元
翔升 FX5200/勋章N310(FX5600)	566/860元
太阳花 钛子FX5200(64MB)/镭9200	780/699元
铭　极光5600Ultra/狂镭9200(64MB)	1099/499元
昂达 闪电9520 128MB(FX5200)/雷霆9200	590/480元
斯巴达克 惊天镭9200(64MB)/英雄5600	499/949元
祺祥 阿紫极风440-8X(64MB)/FX5200(64MB)	460/520元
启亨 GF-FX5200/GF-FX5600	650/1380元
迪兰恒进 镭姬杀手9200加强版/9500黄金版	670/1250元
承启 A-FX20(FX5200)/A-FX60(FX5600)	670/980元
阿斯玛特 AS-FX5200-64DT8X/AS-FX5600-128DT8XV	466/1480元
旌宇 FX5600XT白金版/MX440-8X 豪华版	699/540元
XFX FX5200 256MB/FX5600	680/970元

CRT显示器(未注明均为17英寸)

产品	价格
SONY CPD-E230/G420(19")/G520(21")	2700/5900/9500元
三菱 Pro 74SB/Pro 740SB/Plus 230(22")	1699/3499/8999元
飞利浦 107T5/109B4(19")/202P4(21")	1200/1850/5600元
三星 785MB/955DF(19")/959NF(19")	1350/1850/3300元
明基 A771/A772/K771	1299/1399/1399元
美格 770PF+/796FDII/810FTII(18")	999/1399/1999元
雅美达 AS786EF/AM797D/AM910DF	1199/1599/2299元
NESO FD770A/FD770V/HD797P	1599/1099/2399元
爱国者 B5-786白/B5-786黑/998FD(19")	1199/1299/2199元
优派 E70F/P75F+/E92F+(19")	999/1799/1899元
现代 F776D/Q775D	1099/1199元

LCD显示器(未注明均为15英寸)

产品	价格
EIZO L565(17")/L695(18")/L985EX(21")	7850/16800/32999元
SONY HS53/HS73(17")/X82(18")	3299/5999/9999元
夏普 T15A3/T15G3H/T17A3(17")	2999/3299/5999元
明基 FP591/FP737黑(17")/FP991(19")	3599/3699/8999元
三星 153S/173S(17")/171P(17")	2680/3980/9999元
飞利浦 150B4/150P4/170B4(17")	2680/3300/4400元
现代 Q15/Q15N/Q17N(17")	2488/2488/3466元
美格 MY566/GA580/776(17")	2599/3399/3999元
纯净界 EZX15F+/EZ15D/EZ17C(17")	2399/2699/3400元
优派 VE500/VG500/VG500B	2799/2888/3299元
CTX PV151/PV500/PV700(17")	2999/2099/3599元
玛雅 S15/V500/NFS-7V(17")	2699/2799/3599元

DVD-ROM(未注明均为16倍速)

产品	价格
华硕16X DVD黑豹/明基1650S/三星 金将军	366/299/320元
SONY DDU1621/爱国者16X/美达16X	320/299/295元
先锋16X/源兴16X/建兴16X	330/340/298元

CD-RW

产品	价格
明基 52X/48X/微星 52X	470/420/399元
昂达 52X/美达48X/52X	439/380/395元
SONY CRX220A1(52X)/华硕52X/LG48X	425/399/479元
爱国者 48X康宝王/建兴48X COMBO	480/468元
三星 COMBO 2MB 48X/52X	499/510元
三星 COMBO 8MB 48X/52X	539/559元
台电 52X COMBO/源兴48X COMBO	499/498元

USB移动存储器

产品	价格
蓝科 火钻全能型32MB/64MB/128MB	130/230/420元
爱国者 USB迷你王64MB/128MB/256MB	208/410/810元
朗科 超稳迷你型64MB/128MB	279/510元
美达 海神随盘32MB/64MB/128MB	98/188/360元
大水牛 BabyDisk 32MB/64MB/128MB	119/179/299元
台电 酷闪32MB/64MB/128MB	150/250/360元
昂达 炫盘F600 64MB/128MB	188/333元

声卡

产品	价格
创新 SB Live! 5.1/SB Audigy ES	340/490元
创新 Audigy2/Audigy2 Platinum	920/1750元
黑金 二代5.1/坦克TerraTec SixPack 5.1+	340/598元

音箱

产品	价格
创新 PCWorks TX230/I-Trigue 数字2.1	298/999元
创新 Inspire4400/Inspire6600/Inspire7700	480/1199/1580元
漫步者 R331T/R1000TC(北美版)/S5.1	260/170/1350元
三诺 N-20G/A-21X/N-51D	180/348/590元
金河田 JHT-332/JHT-338/JHT-502	170/260/440元
麦博 M-111/X2-5.1/X3-5.1	150/480/580元
轻骑兵 轻骑兵B2288/润宝M3/CAN-340	129/245/630元

机箱

产品	价格
爱国者 301C/月光宝盒Y01/U66	250/350/450元
世纪之星 8102/7101/2299	325/395/630元
百盛 诺亚方舟N11/青台Q01/天使二号	330/375/350元
金河田 飓风8151/纳米6113W/6113	220/370/470元
联志 V212B/尊贵3号/S606	225/450/700元
多彩 M95/M6810	295/320元

NH价格传真

一家之言仅供参考

行情分析篇

文/王 意

●Intel主流P4缺货，赛扬继续走低！

最近一段时间主流的P4 2.4C开始缺货，目前散装P4 2.4C报价1450元；散装P4 2.4B和1.8A的报价分别为1330元和960元。低端赛扬 2.4G盒装和散装的报价分别是660元和545元，平均下跌了20元左右；另外赛扬 2.0GHz和1.7GHz目前的报价在550元和420元左右，价格较为稳定。

点评：最近处理器市场一直处于调整状态，缺货产品主要为盒装CPU。近期Intel会有部分高频处理器到货，其中包括800MHz FSB的P4 2.6GHz和3.0GHz，价格在1500元和2400元左右；其中P4 2.6C因为价格与2.4C非常接近，所以完全可能取代P4 2.4C成为今后一段时间的主流型号。

●主流Athlon XP开始涨价

AMD产品的价格一向比较平稳，但是最近部分主流Athlon XP处理器出现了10至20元的上涨。Athlon XP 2500+盒装和散装的报价分别是805元和725元，涨幅在10元左右；Athlon XP 2000+盒装的报价570元。Athlon XP 2600+/2400+/2200+/1800+/1700+的报价分别是830元/610元/550元/450元/390元。

点评：虽然最近AMD部分处理器出现了不同程度的涨价，但估计这种现象不会超过两周。因为随着Athlon 64和Athlon 64 FX的上市，高端Athlon XP将有不小的降价空间。不过笔者对Athlon 64/FX并不看好，因为目前这两款产品良率不高，导致出货量较低，价格偏高，而且64位操作系统和应用软件的缺乏也是重要因素。

●内存：价格反弹，涨幅不大

最近内存的价格有小幅上涨，KingMax DDR333 128MB/256MB/512MB的价格分别为185元/330元/650元；Kingston DDR333 256MB/512MB的价格分别为345元/675元；DDR400方面，KingMax 256MB/512MB的价格为345元/660元。Kingston 256MB/512MB的价格为375元/750元。

点评：内存的价格虽然在本月有明显的上涨幅度，但是和上月的跌幅相比显得微不足道。总的来说虽然内存的价格呈现上涨的态势，但是目前的价格还是可以接受的。

●硬盘：价格震荡调整，迈拓160GB大跳水！

硬盘在本周走出震荡行情。目前迈拓金钻9代80GB/120GB/160GB的价格为740/960/1280元，其中160GB降幅达200元之多，SATA版本 80GB/120GB/的价格为850元/1140元；酷鱼Ⅳ 40GB/80GB/120GB的价格为480元/590元/760元，而酷鱼Ⅴ SATA 80GB/120GB/160GB 硬盘的价格为690元/930元/1130元；西部数据40GB/80GB/100GB的价格分别是465元/580元/690元。

点评：最近硬盘将持续下跌，像酷鱼和西部数据几乎每天的价格都有微小的变化。而迈拓硬盘则表现出较强的震荡格局，价格在冲击高点之后，很快就有所下跌。最近打算想购买硬盘的朋友可以选择酷鱼的散装硬盘，因为其价格较低且性价比高，值得推荐。

●主板价格纷纷跳水！

微星有5款主板调低了价格，其中降幅最大的是采用KT600芯片组的KT6 Delta-LSR和采用nForce 2芯片组的K7N2，它们分别下调了200元，目前的报价分别是690元和660元。在一线大厂中同时调价的还有技嘉的高、中、低全线产品，只是降幅不大。

点评：沉寂多时的主板市场再次掀起降价风暴，最引人注意的无疑是那些一线大厂。这次微星的全线调价很可能带动二、三线品牌的跳水，价格战将越发激烈。不过从目前降价的产品型号来看，主要集中在AMD平台，多多少少与最近K8系列主板的上市有关系，这次调价将为K8主板留出空间。

●显卡：新显卡发布，老显卡降价！

ATI和NVIDIA分别发布了其最新的显示芯片Radeon 9600XT/9800XT和GeForce FX5700 Ultra/FX5950，基于这4款型号的显卡将在年底之前全面上市。就在新品发布的同时，一些显卡厂家纷纷降价，盈通128MB和64MB的Radeon 9600报价分别是899元和799元，而256MB的FX5600报价只有999元。FC-BGA封装的七彩虹GeForce FX 5600和FX 5600 Ultra分别下调100元，最新报价为1099元和999元。

点评：今年显示芯片的更新速度出奇的快，而且针对不同的消费群推出了不同档次的产品，丰富了市场。ATI和NVIDIA的速度战、价格战也让消费者得到了很多实惠，笔者认为这4款新品大量上市后显卡的价格还有较大的下降空间，最近打算升级显卡的朋友可以再等一等。

●显示器:19英寸CRT价格下降，LCD热点不多！

LG两款19英寸CRT价格下调，T910B和F900B的报价分别为1888元和2188元，降幅在200元左右。Philips的107T5价格也有小幅下降，目前为1200元左右。LCD方面目前没有什么热点，只是目前有几款新品上市，如NEC15英寸LCD 1560NX,规格为250cd/m²亮度、400:1对比度、25ms响应时间，拥有DVI数字接口，报价2899元。

点评:因为17英寸CRT显示器价格持续走低，19英寸产品降价也在意料之中，不过目前降价型号多数为参数不高的中低端产品。LCD方面一些1000多元的液晶显示器虽然一度成为关注热点，但是这仅仅是个别厂家的行为，不会影响整个液晶市场的走势，而且目前液晶面板供货紧张，短时间内LCD不会有多大的降幅。

●光存储:8X DVD刻录机上市！

BenQ发布了8X DVD+RW刻录机DW800A，支持4X DVD+RW、8X DVD+R、24X CD-R、10X CD-RW、40X CD-ROM、12X DVD-ROM，刻录一片4.7GB容量的DVD+R约为8分钟。LG全兼容4X DVD刻录机GSA－4040B的价格由2480元下调至1999元，而且随机附送价值120元的原装DVD-RAM碟片一张和DVD+R碟片两张。

点评:由于COMBO和CD刻录机的降价，迫使一些厂家调低了16X DVD的价格。同样，8X DVD刻录机的发布也会促进DVD刻录机的发展和成熟，随着更多厂家的跟进，相信DVD刻录机的价格还会有降价的可能。

●秋叶原半月讯

带有OTES技术的升技K8主板在秋叶原上市，这款产品型号为“KV8-MAX3”，使用VIA K8T800芯片组，而且包装中附有一块SECUREIDE卡，可以对文件进行加密，即使别人偷了你的硬盘也不能够盗取里面的资料，上市价约为人民1800元左右。耕升一款采用水冷散热系统的GeForce FX 5900 Ultra显卡CoolFX PowerPack! Ultra/1600 XP Golden Sample已经可以在秋叶原买到，售价约合7100元人民币。

本期装机方案推荐

本期主题 集成显卡配置

攒机不求人 购机更轻松

对于DIYer来说，他们可能不会选择集成显卡，但是对于只是用于上网和文字处理的用户来说，集成显卡已经够用了。

本期方案推荐 / 王　意

方案1 高性价比网吧电脑

配件	规格	价格
CPU	Athlon XP 1800+	450元
内存	KingMax 128MB DDR333×2	370元
硬盘	酷鱼Ⅳ 80GB	590元
主板	双敏UN400GN	799元
显卡	集成	
网卡	集成	
声卡	集成	
显示器	美格770FT	999元
机箱	青瓦Magic(含电源)	240元
键盘/鼠标	罗技DIY高手套装	68元
总计		3516元

评述：对于性价比要求很高的网吧来说，Athlon XP绝对是不二的选择，我们选用了Athlon XP 1800+搭配nForce2 IGP主板的组合。网吧的成本控制非常重要，双敏UN400GN集成了显卡、声卡和网卡，nForce2 IGP集成显卡的性能不错，足以应付CS、传奇等游戏，而且预留有AGP 8X插槽以备今后升级。显示器我们选择了美格一款千元以下的770FT，整台机器在速度和游戏效果上可以满足绝大多数网络游戏的需求，属于性能较高的网吧机器。

方案2 高性能商用电脑

配件	规格	价格
CPU	Pentium 4 2.4C	1450元
内存	KingMax 256MB DDR400×2	690元
硬盘	希捷酷鱼7200.7 80GB(SATA)	685元
主板	微星865G Neo2-S	860元
显卡	集成	
网卡	集成	
显示器	现代Q15	2488元
光驱	华硕52x CD-RW	399元
音箱	冲击波SC-2107	185元
机箱	百盛青台Q01(含冷静王电源)	370元
键盘/鼠标	爱国者超薄手感王键盘+光电鼠套装	150元
总计		7277元

评述：商用电脑看重的是机器的稳定性和功能性。我们采用目前主流的P4 2.4C加865G的组合，考虑到是办公使用，Intel集成显卡在文字处理和网络应用方面完全够用。由于长时间工作在电脑旁，因此低辐射的液晶显示器必不可少，我们选用现代Q15。时下数据量不断增大，配置一台52X刻录机可以随时用光盘备份数据。整台机器全部采用主流配置，可以满足企业和政府单位在今后相当长一段时间的需求。NH



三国鼎立
光存储市场新格局初露端倪

光存储，这一当年看似专业的词汇现在已全面进入了寻常百姓的电脑生活中：普通光驱几乎人手一台，刻录机也不再是稀奇玩意儿，光存储经过多次曲折发展后，今天已进化到了一个崭新的阶段……

文/图 自由人

放眼今日的光存储市场，似乎新气象再度来临，正当我们为选CD-RW还是COMBO争论不休时，DVD刻录机似乎在一夜间来到了我们身边。如此迅速的走近让我们有些难以适从——4.7GB的大容量存储让多数仍保留640/700MB光盘概念的用户心动不已。不过，千元以上的价格和多年光存储产品大战的经验却令我们不得不冷静下来思考：CD-ROM、DVD-ROM、CD-RW、COMBO和DVD±RW驱动器，如此之多的选择我们应何去何从？未来的光存储市场将会向何处发展？

CD-RW：沉默着走向低端

毫无疑问，随着DVD刻录机产品的全面上市，受影响最大的莫过于CD-RW刻录光驱。这并非仅仅是因为容量无法比拟，经过多年的价格大战，CD-RW刻录机的价格已降到了谷底，消费者已可在市场上花费不到300元的价格买到48倍速的CD-RW产品。而最高52倍速的刻录速度已和普通CD-ROM光驱的读取峰值速度一样，实在没有任何突破的空间和意义。低利润的市场运作也使得众多光存储厂商开始对其失去兴趣，毫无疑问CD-RW刻录光驱的市场现状已走过了颠峰。



2000年初，配有8MB缓存的明基8432A CD-RW刻录机率先带动了CD-RW的平民化

从2000年启动到今天，CD-RW刻录机的真正普及整整走过了三年多的时间，从1500元价格战开始到今天300元以下，CD-RW产品经历了光存储市场上最多的价格大战和速度大战，相比之下普通CD-ROM产品的竞争远不及其火爆。不过可以看出，当CD-RW刻录机的速度大战达到顶峰时，也宣告了价格战的结束。

宽带网络在中国市场的蓬勃发展为CD-RW产品的普及起到了至关重要的作用。当大家的硬盘被以数GB计的网络资源填满后，越来越多的消费者开始采用快速、方便的光存储方式进行数据备份，价格和速度相对平衡让很多消费者在CD-ROM或DVD-ROM的基础上加装了第二个光存储设备：CD-RW。一时间刻盘开始成为电脑用户的口头禅，但当我们面对越来越多的数据资源时，是否能拥有更大容量的光存储解决方案已开始成为大家关注的问题，这就为DVD刻录机的推广创造了良好的市场基础。

COMBO驱动器的出现在一定程度上影响了CD-RW产品的普及，但从长期看来，这种影响非常短暂而且微弱。从厂商的推动情况来看，除了三星外，几乎没有第二家厂商花费更大的精力来推广COMBO驱动器，虽然消费者对COMBO的复合功能非常有兴趣，但不算太好的市场口碑让众多消费者对功能复合型产品抱有一定的戒心。从实际的使用情况来看，COMBO驱动器的整合性能的确不算太好，或许是这个原因，在COMBO“盛行”的那段时间里，CD-RW光驱的整体市场销量并未大受影响，而是继续走高。

或许有消费者担心，随着DVD刻录机产品的出现甚至普及，CD-RW刻录机会否逐步消亡？其实，在今后的一年内，光存储市场仍会将这两款产品的定位清楚划分：CD-RW刻录机偏向低端家用，而DVD刻



COMBO 的出现为家庭用户应用多样化需求提供了一种折衷的选择

录机则会保持高端专业应用。不过，多数对光存储有需求的用户仍会首选 CD-RW 产品，理由很简单：机器价格低廉、盘片选择面广，价格也便宜。这里有必要提醒大家：以目前的市场情况来看，实在没有必要去追求CD-RW的速度概念，速度竞争已走到极限，32倍速、48倍速和52倍速在日常使用的差别完全可忽略不计，我们只需按照市场主流盘片的标准去选择即可，通俗地说便是什么盘片容易购买、价格便宜，性能不错，便以这种盘片的速度标准购买 CD-RW 刻录机即可。稳定性在 CD-RW 产品的选购中占据主导地位，其次才是价格和速度因素。否则买来一款 52 倍速 CD-RW 光驱却没有相匹配的盘片，有何意义？

DVD-ROM：取代CD-ROM指日可待

DVD刻录机的出现似乎让DVD-ROM光驱盼到了天明——没有专门的DVD数据盘片支持，DVD-ROM就凭着视频播放这手“绝活”在市场上拼杀了这么多年着实不易。CD-ROM光驱的超低价格、COMBO驱动器的复合功能曾一度给DVD-ROM的推广带来难度，再加上CD-RW这个竞争对手，DVD-ROM的市场份额始终无法实现真正超越，但随着DVD刻录机的全面出现，DVD-ROM迎来了春天。

坦白地讲，光存储市场的发展和盘片市场有着紧密的联系，这在CD-ROM和DVD-ROM这种只读型驱动器上表现尤为显著。国内的盗版光盘市场在很大程度上影响着光存储市场的发展，正是因为大多数消费者在使用为数众多的CD-ROM盗版光盘，所以普通CD-ROM产品具有了强大的生命力和可观的市场份额。也因为DVD数据光盘极为稀少，盗版几乎不存在，所以DVD-ROM的推广受到了严重的制约。不妨这样假设，如果没有盗版DVD影碟，估计DVD-ROM光驱早已成为明日黄花。

不难看出，DVD刻录机和DVD-ROM光驱是相互配合的。作为大容量的数据备份设备，DVD-ROM的另一个用途被发掘出来。根据国外资料显示，随着游戏/软件设计的日益“庞大”，选择DVD盘片作为载体已成为当务之急。2004年欧美游戏软件商将推出众多采用DVD盘片作为数据载体的游戏大作。日前我们也已在国内市场上看到了第一款平价销售版的DVD游戏软件《合金装备2》——一张DVD游戏光盘涵盖了多张CD光盘的内容，游戏安装所需的硬盘空间最大接近8GB……这便是DVD-ROM新的发展空间。我们有理由相信，随着DVD刻录机的出现、随着DVD数据盘片载体的大量应用，DVD-ROM光驱将面临新的发展楔机。

DVD刻录：引领潮流的弄潮人

毫无疑问，各厂商均非常看好DVD刻录具备的良好发展前景。由于众多厂商的追捧，速度、价格战发展之快已远超我们想象——低于千元这个原本预计今年内无法发生的事实已出现在我们面前。众多厂商是否会立刻跟进、是否会突破999元的夸张价格底线？种种疑问吸引着我们进一步关注这个新生的市场。另一方面，盘片的支持是一个非常重要的问题，也有可能制约DVD刻录机的快速发展。无论如何，从目前的情况来看，DVD刻录机要想全面取代CD-RW刻录机，仍有相当长的路要走，这并不是简单依靠999元便能带动的，更重要的是全面的市场推广和媒体宣传过程，这个过程并不会短暂。

据最新消息，台电999元的价格现在已不是价格的最低限，AOpen日前在日本市场发售了4倍速DVD+RW刻录机的全球最低价格——折合人民币约为700多元。目前AOpen的这款DVD刻录机产品还未正式在国内市场发售，一旦在国内销售，创造全新的价格低限并非不可能。从CD-RW光驱的发展过程来看，最初的价格降低会有一至两家领导厂商率先起步（如当年明基率先吹响CD-RW刻录机降价的号角），接下来将是一个漫长的发展过程。所以，DVD刻录机产品的发展和普及会与CD-RW刻录机有相似之处，但毫无疑问DVD刻录机的普及速度将前所未有的快。

从现在看来，DVD刻录机的普及依然有三个问题需要明确，如果这三个问题得到解决，DVD刻录机产品的普及之路便会一路畅通。

1.多种格式并存

加和减的问题现在或许是DVD刻录机普及道路上最大的麻烦。DVD-RW、DVD+RW以及Dual双格式三种不同刻录模式将会为市场普及带来一定的障碍。从目前来看，近期在国际市场风头正旺的当属DVD+RW格式产品，但DVD-RW产品由于推出较早，盘片支持好、便宜，所以占有的市场份额依然不小。双格式虽然可较好地兼容加减两种刻录格式，但双份权利金带来的成本问题将在很大程度上影响厂商推广的信心。这样的多

种格式发展情况在光存储产品的发展历史上是绝无仅有的，多种格式并存会影响到厂商联合推广DVD刻录机的决心，也会给消费者带来选择上的迷惑。至少就目前看来，仍然无法确定何种格式会取得最终的胜利，这将是DVD刻录机产品推广过程中需要解决的最大问题。

2.盘片载体



众多规格、价格不一的盘片着实给用户的选择增加不少烦恼

前面我们已经说到盘片载体对光存储产品的重要意义，而在目前的情况下，DVD可刻录盘片的供应问题依然不容忽视。尽管众多光盘生产厂商都已推出了自己的DVD可刻录光盘，而且市场上也能买到10元以下的DVD可刻录盘，但相对于CD可刻录盘片而言，市场的供应依然严重不足，高倍速产品，如8倍速盘片在市场上几乎无法买到，即便是4倍速DVD+RW格式盘片在市场上也非常罕见。较常见的还属DVD-RW格式盘片，刻录格式的不统一也直接导致盘片格式的不统一，进而影响到盘片的供应。盘片问题不事先得以解决，要想让DVD刻录机产品达到应有的市场普及度和份额，无疑是天方夜谭。

3.存储概念普及

DVD刻录存储的应用在哪里？光存储产品的推广必须建立在良好的应用普及之上。4.7GB的存储容量相对于640～700MB容量的CD-R/RW存储来说，二者已有本质区别，消费者需重新建立自己的光存储应用概念，相关厂商也必须全力配合并努力推广。有趣的是，在目前的DVD刻录机推广中，我们经常能看到厂商将视频存储作为主要卖点，这样做暂时可以接受，但如果仅推广视频存储刻录，而不在数据备份方面进行推广，DVD刻录机很难普及得更广更远，毕竟玩视频的玩家不占多数。相比之下，大容量的数据备份应是DVD刻录机产品的真正卖点所在，如何推广、如何深入人心也是亟待解决的问题。

未来之路怎么走？

在很多人看来，随着DVD刻录机的出现，CD-RW刻录机的价格还将一路走低。不过笔者认为未必如此，DVD刻录机的出现的确会影响到CD-RW刻录机的市场，但是由于多年价格战的拼杀，CD-RW产品的价格已接近底线，已经没有大幅度的降价空间。前段时间的CD-RW杀价可被看作是厂商为迎接DVD刻录机的一次清货，此后的市场几乎不会再有CD-RW刻录机大幅度降价的可能。此外，CD-RW产品在近期仍会保持稳定的份额，毕竟DVD刻录机尚未真正普及，估计到明年中都不会对CD-RW的整体份额有太大影响。所以，我们不能指望因DVD刻录机的出现而导致CD-RW产品价格崩盘，毕竟没有商人愿意亏本。

CD-RW、DVD-ROM和DVD刻录机三种产品将会在今后一段时间内占据主导地位，三国鼎立的局面将很快形成，而CD-ROM和COMBO驱动器则会慢慢退出市场。在目前的情况下，消费者应如何选择？CD-RW和DVD-ROM两款产品的技术发展已达到成熟阶段，无论价格还是性能都不会有明显的变化，消费者需考虑的首要因素是稳定性，价格倒退居其次。而面对声势浩大的DVD刻录机“普及风暴”，消费者则应保持冷静，尤其是在格式标准、盘片供应问题均没有得到完美解决的情况下，继续等待才是上策。毫无疑问，DVD刻录机的速度将会进一步提升，价格会进一步下降，从目前的情况看，明年中期DVD刻录机的市场将逐步稳定成熟，届时才是消费者真正开始考虑DVD大容量刻录的时候。



CD-RW、DVD-ROM和DVD刻录机，谁更适合你？

DVD刻录机具有强大的发展潜力，但是这些潜力应该如何激发、如何挖掘还是一个复杂的问题，并不是说一声“DVD刻录普及时代到来”就可以解决的。NH

四大天王争霸战再现江湖

2003年10月18日和19日，升技、英特尔和《微型计算机》联合主办，优派协办的"另类DIY——第二届中国DIY四大天王争霸赛"复赛在北京、上海、广州、成都和西安五大城市同时拉开序幕。经过网上初赛的过关斩将，每个参赛城市各有10位选手进入此次复赛，他们均是从几千名报名选手中脱颖而出的DIY高手。复赛包括必答和抢答题、装机方案和现场辩论三大部分，各城市决出的前两名选手将获得参加总决赛资格。

复赛现场

北京
中关村海龙电子城



上海
太平洋数码广场(二期)



广州
天河电脑城



成都
百脑汇电脑城



西安
赛格电脑城广场



大赛吸引众多莘莘学子，现场观众大学生占有绝对优势



"价格传真"栏目也派上用场了



穿插的抽奖活动吸引了众多热心观众，升技主板、优盘和精致小礼品还是颇具吸引力的



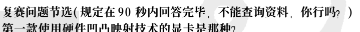
未进入决赛的选手也不必灰心，荣誉证书和升技IS7-E主板是最好的肯定



经过激烈紧张的角逐，决赛选手诞生了：

成都　王毅　万嘉
上海　孙超　赵海
西安　贾浩　段霄峰
北京　李智伟　施澄秋
广州　赵昊　王磊
(左图为成都赛区选手)

花絮



复赛问题节选(规定在90秒内回答完毕，不能查询资料，你行吗？)
第一款使用硬件凹凸映射技术的显卡是那种？
请分别说出AGP 1x 2x 4x和8x的工作电压？
第一款号称显卡的CPU——GPU是哪一款显示芯片？
英特尔NetBurst架构包括哪些内容？
说出FCBGA和FCPGA的中文名称
简单说明Intel超线程技术原理
PAT技术原理及实现要求是什么？
在计算机启动时出现"Update ESCD…"，这个ESCD是指什么？

根据大赛规则，决赛选手将亲自到电脑城采购配件并现场装机，然后由工作人员评测、演示选手组装机器，并评选出真正的"DIY四大天王"。获得"四大天王"称号的选手将获得优派显示器+高档主机一套，其余决赛参赛选手则将获得升技IC7-MAX3主板。最后的决赛正在紧张筹备之中。欲知"四大天王"花落谁家？敬请密切关注《微型计算机》后续跟踪报道……

超越瓶颈
移动硬盘盒选择有讲究

闪盘的快速普及在一定程度上解决了多数用户对移动存储的需求，但对动辄需拷贝上百兆甚至GB容量数据的用户来说，无论拷贝速度还是容量大小，闪盘都显得力不从心……

文/图 残 剑

与闪盘相比，移动硬盘容量大和速度快的优点非常明显。自行组装移动硬盘已成为众多玩家青睐的方式，不但价格较品牌移动硬盘低很多，而且搭配多样化(可自主采用不同容量和性能的硬盘)。除核心的硬盘外，其承载体——移动硬盘盒对最终的移动硬盘性能和易用性的影响非常大，不少用户在组装时只关注硬盘的参数却随意选择移动硬盘盒，不仅导致实际传输速度较慢，而且移动硬盘的整体安全性和稳定性也大受影响。事实上，选择什么样的移动硬盘盒更符合使用要求是大有讲究的。

大小适宜——注重尺寸搭配合理

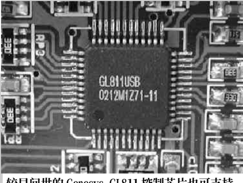
对应不同的硬盘尺寸，移动硬盘盒可分为3.5英寸和2.5英寸两种标准。前者搭载台式机硬盘，后者则针对笔记本硬盘。由于笔记本硬盘的价格不断下滑(2MB缓存、4200rpm的20GB容量日立笔记本硬盘价格在500~600元左右)，加之尺寸小巧、轻便，所以市面上绝大部分移动硬盘盒都针对笔记本硬盘设计。对应台式机硬盘的移动硬盘由于体积偏大且较重，问津者甚少。值得一提的是，尽管笔记本硬盘的性能不如台式机硬盘(转速多为4200rpm)，但其体积和便携优势注定更适合移动硬盘。即便同为笔记本硬盘盒，它们的体积也有大小之分——更轻薄的产品更值得考虑。

兼顾性能和兼容性——硬盘盒接口的选择

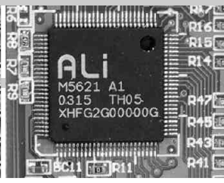
目前的移动硬盘盒接口主要分IEEE 1394和USB两种。IEEE 1394的理论数据传输速率为400Mbps，可充分满足日常使用，但由于集成IEEE 1394接口及控制芯片的主板不多，用户还必须添置一块IEEE 1394接口卡才能使用，无疑违背了少花钱多办事的初衷。而USB接口在各类主板均很常见，已成为首选。众所周知，USB接口分为USB 1.1和USB 2.0标准，前者理论传输速度只有12Mbps，后者提升至480Mbps。购买时一定要选择USB 2.0标准的硬盘盒，否则拷贝大量数据意味着长时间的等待。另一方面，目前所有的主流主板都已支持USB 2.0接口，其兼容性非常理想，加之支持热插拔和即插即用，在Windows Me/2000/XP下均无须安装驱动程序，使用非常方便。

决定因素——控制芯片

就原理来说，移动硬盘盒通过专门的电路板和接



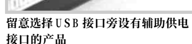
较早问世的Genesys GL811控制芯片也可支持ATA 100硬盘接口



扬智(ALi)的M5621芯片最高可支持ATA 66规范硬盘接口


Cypress半导体公司推出的ISD300A1 USB 2.0控制芯片最高也能支持ATA 100硬盘接口。





留意选择USB接口旁设有辅助供电接口的产品



这种供电线设计既避免了占用PS/2接口，又满足了硬盘盒的供电，十分巧妙。

口与移动硬盘相连接，再通过相应的USB控制芯片控制数据输出，可见数据从硬盘读取到输出PC的喉舌是USB控制芯片，这也是影响移动硬盘盒成本的主要因素之一。很明显，传输模式为ATA 100的硬盘如接到只支持ATA 33/66的移动硬盘盒上性能将无法充分发挥。目前值得考虑的USB 2.0控制芯片主要有三种：Genesys GL811、ALi M5621和Cypress ISD300A1，其中采用ALi M5621和Cypress ISD300A1控制芯片的移动硬盘盒价格较高(通常在100元以上)。从实际使用经验来看，三种芯片在稳定性、兼容性和供电性能的表现并不相同，Cypress ISD300A1最佳，ALi M5621次之，Genesys GL811较差。

细节之处见真章——供电和防震设计

对移动硬盘来说，供电是否可靠非常重要，不仅会影响数据传输的可靠性，甚至还会影响整个系统的稳定性。USB和IEEE 1394接口都可通过本身直接对设备供电，前者的供电电流为0.5A，后者为1.5A。相比之下，IEEE 1394接口的移动硬盘盒因电流足够，所以无需考虑外接电源都能正常使用。

USB接口对容量较小(20GB以下)、转速低(4200rpm)的笔记本硬盘来说还可胜任，但对大容量高

科硕移动精灵

科硕是较早出品的硬盘盒品牌，其产品线非常丰富。此款产品采用ABS工程塑料，电磁辐射符合FCC Class B与CE的严格标准。外壳添置防震防滑胶垫，外壳采用耐磨性较高的烤漆工艺，加之价格低廉吸引了不少用户。



实捷移动之星

采用镁铝合金材质，整个硬盘盒除了两边的盖子外，没有接缝，并采用圆角设计，可在一定程度上减少碰撞的损害。加之边缘经过打磨，与两边的盒盖结合很好。有防磁涂层，可防止磁化。采用ALi控制芯片。



易鸟TB-250

这是一款采用IEEE 1394接口的产品。采用半透明聚碳酸酯外壳和前面板，外形小巧。用户还可选择关闭总线电源、硬盘和直流电源三个开关，延长硬盘寿命。小巧的外形、透明的外壳和深蓝色的电路板，配合海蓝色的状态灯彰显时尚。



百事灵双星抗震型

百事灵产品在国内有不错的口碑。此款产品同时支持USB 2.0和IEEE 1394两种接口。独特的SGW防震网和柔性连接技术令其防震技术独树一帜，而且此产品的配件中包括USB和IEEE 1394的PCI接口卡，加之可额外选配电源，为用户提供了一整套解决方案。唯一不足便是价格不菲。



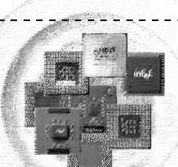
亚迅A626 USB 2.0

整个产品设计较中庸，采用圆角设计可降低碰撞的影响，其镁铝合金材质提供了较好的散热效果。





最后冲刺
2003年末CPU导购



你是否准备年底DIY一台新电脑或打算将CPU升级?
对于普通消费者而言,面对着数十种从一两百元到数千元价位的CPU,如何选购是一大难题。

文/图 Athena_Z

年底快到了,AMD和Intel似乎都在为彼此最后的年度报表开始冲刺了。AMD和Intel 都有各自完整的产品线,无论在低、中、高端市场都有各自的王牌。本文所划分的低、中、高端的原则并不是仅仅依据价格,而是根据该CPU在市场中的定位、性能、价格等因素确定,另外厂家的策略都可能会影响到产品的定位。先来看看CPU主流市场的规格性能一览表,了解一下CPU市场的大致情况。

高端市场:泾渭分明

在目前高端CPU市场,AMD CPU的代表型号是Athlon XP 2500+(Barton核心),Intel则是P4 2.4B和P4 2.4C。这三款CPU是近期高端机型最热的选择,尤其是P4 2.4C依仗着Intel的HT(Hyper-Threading)超线程技术和800MHz的前端总线两大法宝,乘着Intel 865PE主板降价的疾风,在高端市场占有了绝对的优

转速(5400rpm)的笔记本硬盘来说便易出现供电不足的问题,随时可能出现异常(如数据丢失和死机等)。此外,主板USB接口的供电设计也有较大影响——同样的移动硬盘在某些主板无需外接电源便可正常使用,而在某些主板若无外接电源则无法正常使用。为避免这类问题,设计出色的移动硬盘盒提供可靠的解决方式——提供了一根“双接口”数据线,一个接口与硬盘盒相连,另两头可接USB或PS/2接口,通过并联键盘口的供电线路来提高USB接口的电流量,从而解决供电不足问题。

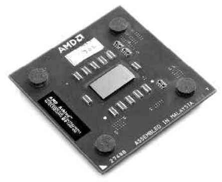
移动硬盘由于常携带,轻微碰撞不可避免,因此移动硬盘盒是否具备一定的防震性能非常重要。一般来说,市场上的移动硬盘盒内部电路板设计分为两种:小板和大板,前者的电路板只有硬盘的接口和控制芯片部分,硬盘需通过螺钉固定在盒子上;后者的电路板面积大得多,可兼顾固定硬盘的功能。所以不能简单地以电路板大小衡量好坏,更应注重硬盘盒内的设计,使硬盘紧密固定。有的硬盘盒在装好硬盘后,轻轻一摇甚至能听到硬盘摆动时撞击硬盘盒壁的声音,这类产品千万不能买。一些设计出色的产品甚至会在硬盘盒的底部装上一层防震海绵,尽可能地保证硬盘的安全。此外,移动硬盘盒的外形设计对防震功效也有影响,边角采用圆角和略带弧线的设计能尽量避免携带时对硬盘盒的直接碰撞。

散热性能——材质的选择

硬盘盒的材质除了与美观相关外,与散热性也密切相关。市场上的移动硬盘盒一般采用塑料、铝镁合金和不锈钢三种材料。价格较低廉的硬盘盒一般采用塑料材质,此类产品除非设计有散热孔,否则不推荐购买;而铝镁合金则是目前主流的使用材质,购买这类产品时需注意材质厚度,可用手轻敲和用力捏,基本可感受出其坚固程度。那种轻轻一按便有明显内凹感的产品不值得考虑。不锈钢材质的硬盘盒市场上较少,其坚固程度最高,不过较为沉重。

实用就好

除了上述的几个要点外,其余的如防滑、防尘、硬盘指示灯和扩展性等指标也是值得注意之处,不过对大部分用户来说,移动硬盘只是单纯方便携带数据的工具,并不必追求太多的额外功能。NH



Athlon XP处理器（Barton核心）

势！相比之下它的同门大哥P4 2.4B仅仅有533MHz的前端总线就要显得逊色很多了。AMD Athlon XP的2500+（Barton核心）也靠价格的绝对优势占有一席之地。与以前非Barton 核心的Athlon XP相比，333MHz的前端总线(166MHz外频)、512KB的二级缓存，足够让它笑傲群“龙”了。但相比Intel的P4 2.4C，还是略逊一筹。不过Athlon XP 2500+(Barton核心)良好的超频性能，再搭配上nForce2 Ultra 400(支持400MHz的前端总线)的北桥，在DIYer的眼中它就是一块Athlon XP 3200+,超频后的性能肯定要优于P4 2.4C，而价格却只有它的一半左右！虽然众多DIYer也证明了P4 2.4C的超频性能不俗，但是超频P4 2.4C不如超频Athlon XP 2500+(Barton核心)性价比高。

因此高端CPU首选推荐的还是超频性能卓越的Athlon XP 2500+(Barton核心)，以及P4 2.4C。前者以出色的性价比、良好的超频性能胜出，而后者则是以目前市场上最高的前端总线800MHz和HT超线程技术以及Intel CPU一贯优良的安全性、稳定性为其卖点。对于P4 2.4C，真正可以利用到HT超线程技术所带来的高效率的应用环境毕竟不多。HT超线程技术会不会成为将来的一种软件设计所支持的标准规范，会不会像SSE2指令集一样被广泛地采纳都还需假以时日。尽管如此,P4 2.4C具有的200MHz外频、800MHz前端总线搭配双通道DDR400内存，理论上可取得6.4GB/s的带宽已经够让它风光一阵的了。

中端市场:波澜不惊

中端市场显得比较冷清，DIYer经常会以高不成低不就的想法去看待中端CPU。可能是中端CPU不具有最佳的性价比又不具有最新的技术往往会受到人们的忽视。目前中端市场比较常见的是AMD Athlon XP 2000+、2200+、2400+和Intel Celeron 2.2GHz、2.4GHz，P4 1.8 GHz、1.8A。最值得一提的就是Intel的P4 1.8A，这位在CPU战场打拼了将近一年半的老将，经过将近两年的起伏,价位已经跌到千元附近了。据说最后一批P4 1.8A核心采用了P4 2.4C的工艺和技术，使其超频性能更加稳定。虽然这种说法还有待检验，不过它优秀的超频性能有着良好的口碑。而超频P4 1.8A的难度只是属于DIY OC(Overlock，超频)入门级水平。相比之下Celeron 2.2GHz和Celeron 2.4GHz无论从超频的角度，还是从二级缓存的容量和速度上看都远不及P4 1.8A。而P4 1.8GHz还是采用0.18微米工艺的Willamette老核心，不仅发热量大，二级缓存也只有P4 1.8A的一半，不易超频，而且只比P4 1.8A便宜几十块而已，实在没有选择的价值。这里没提及AMD的CPU，其实并不是因为中端AMD CPU性价比不如P4 1.8A。至于具体原因，且看下文。


Socket 478接口的Northwood核心Pentium 4处理器

Intel CPU

型号	外频	倍频	核心频率	前端总线	二级缓存	核心制造工艺	核心电压	HT技术
C 1.1GHz、1.2GHz、1.3GHz	100MHz	11X/12X/13X	1100/1200/1300MHz	100MHz	256KB	0.13微米	1.5V	不支持
C 1.7GHz、1.8GHz	100MHz	17X/18X	1700/1800MHz	400MHz	128KB	0.18微米	1.7V	不支持
C 2.0GHz、2.2GHz、2.4GHz	100MHz	20X/22X/24X	2000/2200/2400MHz	400MHz	128KB	0.13微米	1.5V	不支持
P4 1.8GHz	100MHz	18X	1800MHz	400MHz	256KB	0.18微米	1.7V	不支持
P4 1.8A	100MHz	18X	1800MHz	400MHz	512KB	0.13微米	1.5V	不支持
P4 2.4B	133MHz	18X	2400MHz	533MHz	512KB	0.13微米	1.5V	不支持
P4 2.4C	200MHz	12X	2400MHz	800MHz	512KB	0.13微米	1.5V	支持

注：表中的C代表Celeron

AMD CPU

型号	外频	倍频	核心频率	前端总线	二级缓存	核心制造工艺	核心电压
新Duron(毒龙) 1.4GHz、1.6GHz	133MHz	8X/12X	1400/1600MHz	266MHz	64KB	0.13微米	1.5V
Athlon XP 1700+、1800+ 高/低电压	133MHz	11X/11.5X	1466/1533MHz	266MHz	256KB	0.13微米	1.6V/1.5V
Athlon XP 2000+、2200+	133MHz	12.5X/13.5X	1666/1800MHz	266MHz	256KB	0.13微米	1.6V
Athlon XP 2500+ (Barton 核心)	166MHz	11X	1833MHz	333MHz	512KB	0.13微米	1.6V



低端市场:各取所需

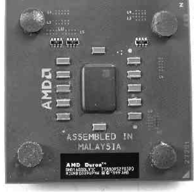
低端CPU市场一向是AMD和Intel的必争之地。Intel方面，主要依靠Celeron 1.1GHz、1.2GHz、1.3GHz，Celeron 1.7GHz、1.8GHz、2.0GHz占据了低端兼容机CPU市场约60%的份额。而AMD方面，依靠Athlon XP 1700+、1800+和推出不久的新毒龙1.4GHz、1.6GHz也在一步步蚕食着Intel的地盘。Athlon XP 1700+和1800+分为低电压版和高电压版，以及AO版和BO版。

小知识:如何区分AMD CPU的版本?

AMD Athlon™
AXDA1700DUT3C 9256947271286
JIUHB 0302WPMW ©1999 AMD

注意芯片正面第2行、第3行的字母:AXDA1700DUT3C和JIUHB。关键看“U”和最后的“B”字母位置所在的字母。“U”代表是高电压版本，也就是CPU的核心电压规定为1.6V;如果是“L”，则代表着低电压，CPU核心电压就是1.5V。而最后的“B”代表是BO核心，如果是“A”则代表了AO核心。

低电压版的优势之一是发热量低。因此很多超频玩家都会选择低电压版本。而BO版的Athlon XP采用了新的核心技术，非常有利于超频。相比之下AO版的Athlon XP超频性能低下，价格差别相对BO版微乎其微，最好不选择AO版Athlon XP CPU。目前低电压BO版的Athlon XP已经非常少了，尤其是上200MHz外频的Athlon XP 1700+、1800+。低电压、BO版核心的Athlon XP 1700+和1800+早就是超频CPU的首选，BO版不锁倍频的版本只要稍微调整一下倍频即可让Athlon XP 1800+变成Athlon XP 2000+或者Athlon XP 2200+，这即是在中端CPU中不推荐AMD产品的原因。当然，提高倍频是超频手法当中的下下策，外频的提升对性能的提升更具有实际的意义，200MHz外频成为BO版是否“合格”的一个标准了，因此BO版的Athlon XP 1700+、1800+性价比一直名列前茅。AMD的新Duron(毒龙)1.4GHz、1.6GHz可谓是AMD的杀手锏。AMD在这个低端产品上放弃了原有PR值的算法用意非常明显。如果把新Duron(毒龙)1.6GHz按照Athlon XP的PR值算法来标识应该是Duron 1900+，而价格只有300多元，明显对Athlon XP 1800+不利。尤其是目前新Duron 1.4GHz已经降到300元以下，Applebred核心制程带来的优秀超频能力、带有风险性的连接L2金桥来增加二级缓存、甚至破解成Athlon XP 3200+，都是新Duron在CPU超频历史上创造的奇迹。而Intel低端的产品中Celeron 1.1GHz和Celeron 2.0GHz的超频性能还算不错。但是和AMD的产品相比略逊一筹，特别是超频性能。不过CPU首先不是用来超频的，作为低端CPU用户大多数都以家用和办公为主，这样看来依靠超频获得高性能的CPU却不一定有市场空间，再加上这些低端用户都是以稳定为第一考虑因素的。因此Intel的Celeron 1.7GHz和Celeron 2.0GHz在性能上不怎么起眼，但是却是那些追求稳定的低端普通用户的第一选择。



Applebred Duron处理器

综合上面的分析，低端市场的CPU比较符合各取所需的原则。如果要推荐特别具有代表性的CPU也确实很难，因为根据不同的需要来选择合适的CPU才是硬道理。AMD方面推荐BO版的Athlon XP 1700+、1800+(低电压版更佳)和新Duron 1.4GHz;Intel方面则是Celeron 1.7GHz和Celeron 2.0GHz。前者价格已经快降到400元了，而后者虽然只将核心变为0.13微米制造工艺的Northwood核心，并没有增加二级缓存容量。但是却拥有了优秀的超频性能。

最后总结一下目前市场上低端CPU的选购之道。对于喜欢Intel，而又以稳定为主，不考虑超频的用户来说Celeron 1.7GHz是首选，如果兼顾超频的话则非Celeron 2.0GHz莫数。我们是根据同核心系列CPU中，频率最低的型号优先的原则来推荐AMD的CPU。理由很简单:倍频低易于超频，发热量也相对低，而且价格便宜。对于不想破解新Duron L2金桥来增加二级缓存的人来说，BO版的Athlon XP 1700+、1800+则是首选。而预算吃紧或者骨灰级的OC发烧友确实可以尝试一下新Duron 1.4GHz带来的惊喜。

最后建议普通用户在选购CPU时为了保证品质和售后质保，尽量选择购买正品盒装的CPU，而经验丰富的DIYer则可以凭借自己的慧眼来识别真伪，尤其是在选购AMD的CPU时，笔者还是认为散装的比较实惠，不仅价格便宜，还可以根据不同的需要选择散热设备，体验DIY的乐趣。

今年年末的CPU市场真的是剑拔弩张，或许还会根据市场的需要出现新的CPU，比方拥有1MB二级缓存的P4等新产品都会出现在市场上。AMD的Athlon 64准备在年底进军中国市场，到时这片战场究竟会怎样?我们将拭目以待。NH

价格外的因素
购买低价液晶显示器易忽略的问题

面对低价液晶显示器，消费者需要掌握的不仅仅是技术参数，现场的直观挑选更加重要……

文／图 寂寞如雪

客观地讲，当众多型号的15英寸LCD降至2500元以下、17英寸LCD降至3500元以下时，消费者是很难抗拒LCD的魅力的。不过，价格高低是衡量产品好坏的唯一因素吗？当然不是！价格的重要性不言而喻，但其实际表现效果才是根本。从表面上看，价格下降为消费者带来了实惠，但也导致液晶显示器的品质出现程度不同的下降，如部分产品面板有坏点、亮度不均匀和做工用料省等问题。看来，选购低价液晶显示器除了考虑价格因素外，通过合理定位、掌握选购技巧进行细心挑选，才能选到合适的产品。

一、老生常谈——低价液晶真超值？

大家常说2500元以内的15英寸和3500元以内的17英寸液晶显示器已成为市场的主流，尽管这是液晶显示器市场的一个必然趋势，但稍加留意也会发现：这类低价液晶显示器无外乎两种——一种是知名度不高的二线品牌，而另一种则是一线品牌的低端产品。与中高端液晶显示器相比，这两种低价产品在品质与显示效果方面均存在较大差距。

近年来国内新兴崛起的液晶显示器品牌不少，也是低价液晶显示器的主力军，2000元以下的超低价15英寸液晶显示器与3000元以下的17英寸液晶显示器基本都出自这类品牌。这类产品虽然价格低廉，但产品的显示效果并不尽如人意，如画面颤抖、坏点多、色彩表现力差和可视角度小等问题。加之品牌知名度较小，消费者对产品的售后服务质量也心存疑虑，所以在购买此类液晶显示器后需承担的风险相对较大，这也是享受了低价的风险。

另一类出自名门的低价液晶显示器披着“名牌”的华丽外衣，以及对这类品牌的信赖，许多消费者都特别青睐这类低价液晶显示器，并不约而同地认为这是真正性价比的体现。事实并非如此简单。为争取市场，许多一线品牌都专门针对低价市场推出了低价位液晶显示器，甚至出现相同品牌、相同尺寸产品的价格相差千元以上的情况。“一分钱一分货”是永恒的真理。这类特意推出的低价液晶显示器无论在响应时间、画质效果、液晶面板质量甚至外壳的品质等多方面，都与同品牌的中、高端显示器有相当明显的差距。所以简单地认为低价名牌液晶显示器是超值的代名词并不完全正确。

二、睁大眼睛，细看低价液晶

还是那句老话——别将价格作为选择的唯一标准，产品的质量和性能更为重要。尽管目前有的厂商大肆宣传低价产品更加超值，但消费者只有认清产品本质，充分了解其不足之处后，才能做出合理正确的选择。下面笔者将对目前市场上存在的一些普遍情况进行深入剖析。

有坏点很正常？

前不久有厂商搞了一次特价促销的活动，将原已低价的产品再降100元出售，的确吸引了不少用户。但见到现货后才得知：进行促销的产品均为带坏亮(包括亮点或暗点)的“问题液晶”，而这种情况在产品宣传中是绝口不提的。这种产品值得购买吗？

大家都知道坏点会给显示效果带来些许不爽，因此部分品牌的液晶显示器承诺在一定时间内出现坏点可以更换。如果消费者因贪图便宜购买这种“问题液晶”便几乎等于放弃这项权利。从表面上看，购买这种促销液晶显示器得到了100元钱的实惠，但从长远来看并不划算。“杜绝坏点”是选择液晶显示器的首要原则，有实力的厂家甚至敢于承诺产品“零坏点”销售，但为降低成本，二线品牌出现这类问题的几率明显较多。多数经销商不会明确告诉用户液晶面板是否有坏点，当消费者拆箱试机发现这一问题时，经销商才坦吐真言——“其实这些坏点没什么大不了，不会影响使用……”

这里笔者提醒大家在购买前应做到：拆箱前询问经销商，能不能保证没有坏点？如果有坏点怎么办？此时，通常会有两种情况，一种是经销商告诉你坏点在多少个(如3～6个)内是合理的，产品拆箱后就得购买；另一种则是经销商保证没有坏点，如果有可以更

换。第一种情况是否接受因人而异。不过就笔者看来，有坏点的液晶显示器是不可接受的。此时经销商通常会向你推荐另一型号产品，并保证没有坏点，价格更贵(贵多少视具体型号而定)，很明显这就是低价液晶显示器无法做到的面板质量保证。

性能指标不可全信

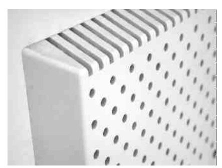
液晶显示器的反应延迟时间是大家关注的另一个指标。一方面出于宣传需要，另一方面也由于消费者无法准确测试，市场上几乎所有型号的液晶显示器都敢于标称反应时间在25ms及以内。事实上，某些低价位液晶显示器根本达不到宣传指标，画面延迟和停顿现象明显。这在超低价位的15英寸 (2000元以下)和17英寸(3000元以下)的液晶显示器中尤为突出。最简单的测试方法是打开一个文本文档，上下快速拖动页面，如页面没有模糊不清，文字无明显拖尾现象，便基本可接受。最好的办法是同时试用一款高端液晶显示器，低价产品的不同立刻便能感受出来。

莫忘亮度均匀性

亮度均匀性不会在性能参数上体现出来，只能通过肉眼观察判别。低价液晶显示器多采用两灯管设计，加之技术和工艺因素，常出现屏幕亮度不一致的问题——两眼正视显示屏会发现屏幕有的地方亮，有的地方暗。虽然个别用户认为这无关大碍，常常将其忽略，但既会影响显示效果，长时间面对易造成眼部疲劳。此外还有一种情况值得大家注意，在屏幕设为全黑时，有的液晶屏幕看上去有灰白之感，并非纯黑，这是因面板质量不佳导致的“漏光”现象，如果这种情况较严重也不推荐选择。

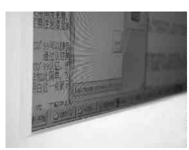
做工不容忽视

大家都知道CRT显示器内的金属屏蔽罩能有效防止电磁辐射泄漏，尽管液晶显示器几乎没有辐射，但同样也需要金属屏蔽罩，以减小其它电磁信号对液晶显示器的干扰。因此，购买时可透过显示器后的散热孔观察内部的金属屏蔽罩设计是否完整(背部电路部分应完全被金属罩包裹)，质量较差的产品要么小范围使用金属屏蔽罩，要么将其省略。还有一种简单的办法是掂量显示器的重量，同为15英寸的显示器，如果重量相差太多，内部缩水通常比较严重，虽然这种方法不太严谨，但不失为一个实用的方法。



透过LCD背后的散热小孔可观看内部的金属屏蔽罩是否完整

此外，液晶显示器的外壳品质和做工也极易被消费者忽略。闭合不紧密、外壳塑料过薄，轻轻一捏就会发出“咯吱、咯吱”的声音，这是当前部分低价液晶显示器的真实写照。如此做工的外壳很难对液晶显示器提供良好的保护。部分低价位17英寸液晶显示器的外壳还存在明显的边框不直现象(原本笔直的边框略显弧型)，甚至让笔者误以为液晶显示器也发生了几何失真。这些问题都是在选购时值得重点注意的。



购买时仔细检查边框是否横平竖直

为使液晶显示器更具个性化，部分液晶显示器开始采用彩色外壳。彩色外壳分为两种，一种是外壳本身的颜色，另一种则是喷漆。从长期使用角度来看，笔者不建议大家购买后者，一来长期使用后易出现褪色，二来使用时不小心易擦花外壳。如果用户实在喜欢有色彩的外壳，一定要注意漆层的厚度，并用指甲轻刮漆层后不会留下明显的痕迹。

TCO'99可以随便贴？

通过认证越多，大家便越信任这种产品，这本是帮助消费者辨别产品的一种好办法。但由于种种原因，一些厂家不管产品是否真正通过了TCO'99认证，统统贴上认证标志。有的厂家声称其产品出自通过了TCO'99认证的代工厂，所以也可认为是通过了TCO'99认证的。实际上情况远非如此简单，TCO'99认证是针对某品牌某型号产品而言，包括制造厂、产品品牌、产品类型和认证项目四个要素，绝非指某品牌的全线产品。明白这一点就不会为商家的花言巧语所动了。了解产品是否真正通过TCO'99认证的最可靠办法是上官方网站查询(http://tco.networks.nu/index_publicsearch.htm)，具体方法可参考本刊2003年第1期《你的TCO是真的吗》一文。

三、最后提醒

目前用户选购低价液晶显示器时，不仅需要了解亮度、对比度和可视角度这些常规性能指标，对低价液晶显示器存在的多种问题也应重视，一味在意产品价格，而忽略产品品质和显示效果无疑是本末倒置，面对如火如荼的液晶显示器价格战，消费者一定要冷静，并掌握正确的消费技巧才在选购中立于不败之地。



E-mail:dajia@cniti.com

如何购买行货劲永PQI CF存储卡？

PQI这个名字对国内消费者来说，或许还不算十分熟悉。它的中文名称为劲永，这是一家于1987年在台湾成立的IC记忆存储专业公司，主要产品包括内存、闪存卡、随身碟、读卡器等。2003年9月，劲永国际上海公司成立，将负责PQI产品的统一管理，一方面建立规范的PQI渠道代理体系，另一方面建立PQI产品的客户服务中心。这样消费者只有购买正规渠道的PQI产品才享受到真正可靠的售后服务，而买到水货或假货均无法得到相关的服务。针对市场上出现的PQI CF卡水货和假货，我们建议大家通过以下方法进行鉴别。





一、产品外包装

正品有完整的包装盒，盒内包括塑料内盒、说明书和服务卡

二、PQI服务卡

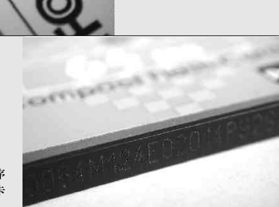
行货服务卡的认证贴可刮开，用户可拨打防伪电话8008102365/010-12365或通过网站http://www.bjtsb.gov.cn进行查询



三、CF卡本身



行货CF卡表面贴有清晰的激光防伪标贴



行货CF卡底部有产品序号，此外最新的行货CF卡边缘还有一串编号

一分钟打造个性化电脑

文/图 草 猛

如果不熟悉CBROM软件的用法，往主板BIOS中加入全屏开机画面可不是一件轻松的事。但是现在，只需要选择你喜欢的图片，傻瓜式的操作让你一分钟内拥有个性化的开机画面。

BIOS开机画面轻松改

提到修改主板BIOS的全屏LOGO画面，大家立即会想到BIOS文件修改软件——CBROM。但对于不能熟练使用CBROM的普通用户来说，要拿主板的BIOS开刀可不是一件轻松的事情。打造一套个性化的系统难道就这么困难吗？No！不需要知道CBROM的命令参数，不需要输入任何DOS命令，不需要知道如何刷新BIOS……修改开机画面比安装软件还简单，个性化的开机画面谁都能轻松拥有，这就是Magic Screen。

准备工作

修改主板全屏开机画面和主板BIOS的版本有着密切关系，目前的主板通常使用6.x版Award BIOS，而早期使用4.5x版Award BIOS的主板就无法通过Magic Screen修改开机画面。我们可以使用BIOS Agent检测出主板的BIOS类型和版本(图1)，以确定是否能够运行Magic Screen。

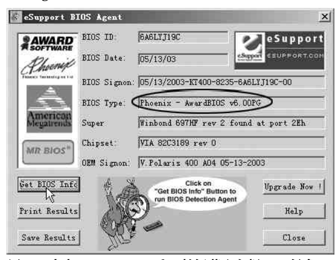


图1　点击“Get BIOS Info”按钮获取主板BIOS信息

确定主板具备运行Magic Screen的条件后，就可以到《微型计算机》网站下载安装Magic Screen。接下来，需要准备好全屏开机画面文件(Magic Screen支持640×480分辨率，16或256色的BMP文件)，使用Photoshop等工具软件，我们可以把照片转换为相应的格式，也可以自行设计个性化的开机画面。最后，将开机画面文件保存在Magic Screen安装目录下的“sample”文件夹中(图2)，默认路径为“C:\Program Files\EPOX\Magic Screen\sample”。

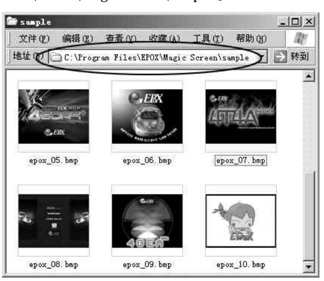


图2　制作好的开机画面要保存在“sample”文件夹中

因为Magic Screen是台湾省磐英科技(EPoX)开发的专用软件，如果主板品牌不是EPoX，运行Magic Screen会得到一个主板类型错误的提示(图3)。因此，还需要把压缩文件包中的“EPOXMBID.TXT”文件复制到C盘根目录下，并将其属性修改为只读(图4)。



图3　Magic Screen限制非EPoX品牌的主板使用



图4 "EPOXMBID.TXT"文件属性必须设置为只读

一步一步修改开机画面

运行Magic Screen进入主界面(图5)，这里有软件介绍以及对图片格式的要求。点击"Next Step"按钮继续。

Magic Screen自动调用WinFlash备份当前BIOS(图6)。

Magic Screen会列出"sample"文件夹中所有符合格式要求的图片，并根据BIOS剩余空间和图片文件压缩后的大小自动判断图片是否能加入BIOS中，用"√"和"×"表示(图7)。需要指出的是，任何640×480@256色的BMP文件大小都是301KB，已经超过了一般BIOS芯片的容量，因此是在采用LHA格式压缩后才加入BIOS文件。图片越复杂，压缩率也就越低，容易超出BIOS空间限制，这就是为什么一些图片被标记上"×"符号的原因。

在Magic Screen中选择一幅开机画面后，就会出现一幅比较大的预览图(图8)。如果满意，请点击"Next Step"按钮继续。

显示BIOS剩余空间的变化情况并提示用户在下一步操作的过程中不要关闭和重启计算机(图9)。这时，只要点击上方的"Next Step"按钮，Magic Screen就会调用WinFlash刷新BIOS。

刷新开始了，此时千万不能重启或者关闭计算机(图10)。

BIOS刷新完成后，点击"Restart Computer"的选择框(图11)，计算机将重新启动，你就会看到崭新的开机画面了。修改开机画面的过程就此结束，是不是很轻松啊?

笔者制作的《微型计算机》开机画面(图12)，是不是很有个性?《微型计算机》网站提供的压缩文件包中包含了这幅图片，快去下载吧!

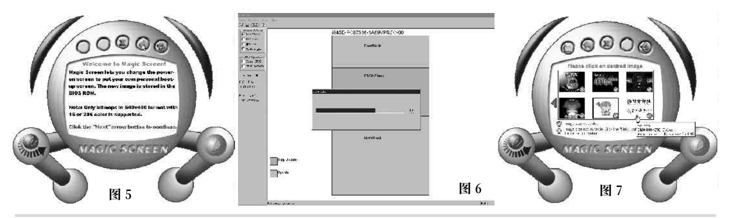


图5 图6 图7



图8 图9 图10



图11



图12

Q&A

为什么刷新BIOS之后重启计算机看不到全屏LOGO?

有的主板BIOS设置中的"Full Screen LOGO Show"选项默认是关闭，在设置为"Enabled"之后才能看到全屏开机画面。

BIOS设置中没有"Full Screen LOGO Show"选项，是否说明主板不支持全屏LOGO显示功能?

通过MODBIN软件对多款主板BIOS文件验证，发现一些主板的BIOS中原本就没有设计"Full Screen LOGO Show"选项，并不是像4.5x版Award BIOS那样通过隐藏选项屏蔽这一功能。但是，这并不表示主板不支持显示全屏LOGO的功能。以捷波J-V400A MAX和J-845ER2主板为例，两款主板本身没有全屏LOGO，也没有相关选项，但写入开机画面后却能正确显示全屏LOGO。同时，笔者也遇到一块主板不能显示全屏LOGO的情况。这种现象说明了部分主板默认就是支持全屏LOGO显示，大家不妨亲自试验一下，说不定会有意外的收获。

BIOS剩余空间不足，不能加入较复杂的开机画面，有没有办法解决?

在Magic Screen的安装目录下有一个名为"CBROM32.EXE"的文件，可以用它去掉BIOS文件中不需要的模块(比如防病毒模块、板载网卡启动模块等)，释放出更多的空间容纳更加复杂的开机画面。

以捷波J-V400A MAX主板为例，先使用WinFlash将当前主板BIOS备份为"V400.BIN"，使用"CBROM32 V400.BIN /D"命令查看BIOS组成情况(图13)。其中的"PXERPL.LOM"就是板载网卡的启动模块，一般情况下不会用到。

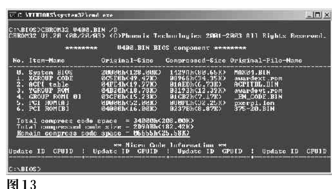


图13

"PXERPL.LOM"属于PCI ROM，所以使用"CBROM32 V400.BIN /PCI RELEASE"命令释放。因为有两个PCI ROM模块，会出现选择提示，输入"A"后按回车键即可(图14)。

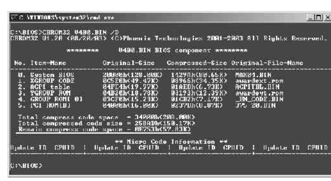


图14

再次使用"CBROM32 V400.BIN /D"命令查看，可用BIOS空间已经从先前的25.58KB变为57.83KB(图15)。

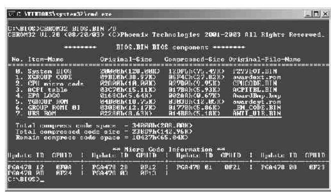


图15

另外，很多主板BIOS中集成了防引导型病毒的模块(图16)，其实这也没有什么用处，可以用"CBROM32 BIOS.BIN /VRS RELEASE"命令将其释放。

图16

Thorton变身Barton

文/图 张 健

“芯”跳无限

通过改造让硬件产品以极低的代价获得升级，让众多DIYer乐此不疲。最近，新推出的Thorton核心Athlon XP再次成为这类故事的主角。即使你没有兴趣改造CPU，也不妨看看这篇文章，它会告诉你充斥市场的假冒Athlon XP 2500+是如何炮制出来的。

最近，AMD发布了基于Thorton核心的Athlon XP 2000+，它实际是Barton核心Athlon XP屏蔽了256KB二级缓存后的“简化版”。正是因为它的特殊“身份”，将断开的L2金桥重新连接上就可以使它变为Barton核心的Athlon XP，而且改造成功的几率远远高于将Applebred Duron改造成Athlon XP。同时，改造的高成功率也导致了市场上假冒的Athlon XP 2500+泛滥成灾。如何把一颗基于Thorton核心的Athlon XP 2000+改造为具有512KB二级缓存的Barton呢？在相同频率下，不同容量的二级缓存对Athlon XP的性能有多大的影响呢？这些才是大家更加关心的问题，就请大家在本文中寻找答案吧！

Thorton如何变Barton？

从Duron到Athlon XP，越来越多的朋友已经识破了AMD金桥的秘密，其实将Thorton改造为Barton也同样简单，就是将L2金桥断开的一处连接好。在此提醒大家，在购买Thorton核心Athlon XP 2000+时一定要注意选择黄色基板的产品，因为它的金桥设计更加利于改造。另一方面，我们还需要关注L2金桥具体断开的位置。可能有朋友会问，为何要关心这个问题呢？因为有两种情况存在，一种是L2金桥第一根断开，笔者拿到这种Athlon XP 2000+改造成功率为100%；另一种是L2金桥第二根断开，这种处理器改造之后很难正常工作。所以，笔者建议大家在购买Athlon XP 2000+时，一定要选择L2金桥第一根断开的那种(图1)。

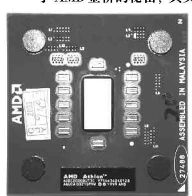
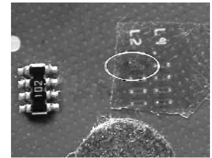


图1 黄色基板，L2金桥第一根断开的Athlon XP 2000+是最适合改造的对象，它的封装编号为27488。

接下来，准备好牙签、透明胶、涂改液和2B/4B铅笔。由于导电银漆并不容易买到且成本较高，因此笔者尝试用铅笔连接金桥。其实，改造的操作方法在《微型计算机》19期已经有所介绍，这里只是简单介绍一下。首先用剪好的透明胶盖住不需要改造的其它金桥，只露出需要改造的那根。用牙签蘸一点涂改液填充金桥间的凹坑，多余部分用餐巾纸擦掉。待涂改液变干之后，用2B/4B铅笔将两点连为一线，画线要稍微用点力，确保连接可靠。最后建议大家剪一小块透明胶将修改过的L2金桥贴上，防止石墨脱落。


图2 用铅笔连接L2金桥后，处理器已破解为Barton核心的Athlon XP。同时，这也是识别假冒Barton的关键点。

改造成功后，尽管这个原本叫做“Athlon XP 2000+”的东西具有了512KB二级缓存，但大多数主板却不能正确识别，开机时通常显示为“AMD Athlon XP 1250MHz(100MHz × 12.5)”。我们知道Barton核心的Athlon XP最低规格为2500+(166MHz × 11)，只需要按照这个频率手动设置倍频与外频即可。现在，一颗Athlon XP 2000+就变为了512KB二级缓存的Athlon XP 2500+，而且其超频潜力很大，几乎都可以在不提升核心电压的前提下稳定工作于2800+的水平。笔者测试了二十余颗CPU，除个别品质稍差的，大部分在不加电压的情况下稳定运行于3200+(200MHz × 11)的频率下，可谓相当超值。

AMD Athlon XP处理器规格一览

核心代号	发布日期	生产工艺	核心尺寸	核心电压	FSB频率	L1 Cache	L2 Cache
Palomino	2001-10	0.18 μm	129mm²	1.75V	266MHz	128KB	256KB
Thoroughbred-A	2002-6	0.13 μm	80mm²	1.5/1.6/1.65V	266MHz	128KB	256KB
Thoroughbred-B	2002-8	0.13 μm	84mm²	1.5/1.6/1.65V	266/333MHz	128KB	256KB
Barton	2003-2	0.13 μm	101mm²	1.65V	333/400MHz	128KB	512KB
Thorton	2003-9	0.13 μm	101mm²	1.6/1.65V	266MHz	128KB	256KB

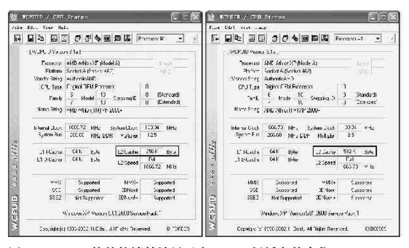


图3 WCPUID 软件能清楚地显示出CPU二级缓存的变化

> **小提示**
>
> 将Thorton核心的Athlon XP 2000+改为Barton后，由于二级缓存增大，因此CPU发热量也会有所增加，因此请大家务必考虑散热问题。

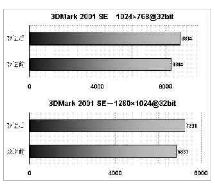
修改前后，性能差异多少？

购买一颗Athlon XP 2500+需700元左右，购买Athlon XP 2000+仅需要最多520元，小小的修改一下就能节省200元的开支。现在我们不妨测试一下，改造前后性能有什么改变呢？

测试主机配置
主板：华硕A7V8X(VIA Apollo KT400)
CPU：AMD Athlon XP 2000+
内存：Kingston DDR333 256MB × 2
硬盘：WD800JB 80GB(7200rpm)
显卡：七彩虹GeForce FX5600 128MB白金版
操作系统：Windows XP Professional中文版+SP1+DirectX 9.1
驱动程序：VIA Hyperion 4.49+ForceWare 52.16 WHQL
测试软件：3DMark 2001 SE、3DMark03、AquaMark3和Super Pi

注：测试时，CPU的频率为1666MHz(133MHz × 12.5)，这也是Athlon XP 2000+的默认频率，修改之后的处理器也工作于这一频率下，只是实现方式为166MHz × 10。

3DMark 2001 SE是一个不算太新的测试软件，但它能表现出CPU、显卡、内存等部分配合之后所达到的综合性能。在3DMark 2001 SE 1024 × 768@32bit测试中，增大的256KB缓存为我们带来了530分的性能提升，也就是近6.4%的性能提升。在1280 × 1024@32bit测试中，也获得了400分的性能提升，这一成绩虽然不是想像的那么出色，但差别还是很明显的。



3DMark03 1024×768@32bit
2377
2356
0 1000 2000 3000

3DMark03 1280×1024@32bit
1734
1726
0 1000 2000

AquaMark3(CPU) 1024×768@32bit
0 2000 4000 6000

AquaMark3(综合)—1024×768@32bit
17712
0 10000 20000

Super Pi 104万位
0 20 40 60 80

3DMark03从发布之初就一再申明，这款软件能够测试显卡在未来游戏中的性能表现，那么CPU L2 Cache容量的不同是否能获得较大的性能改善呢？在这个测试中，Athlon XP二级缓存的变化对测试结果的影响微不足道，无论是在1024 × 768@32bit还是在1280 × 1024@32bit设置，增加的256KB缓存似乎并没有起到太大的作用。

AquaMark 3是新推出的测试软件，它不仅仅是测试显卡的性能，同时也能反映出CPU的处理能力，并计算出系统综合性能。从修改前后的测试来看，CPU性能的提升是立竿见影的。尽管整体性能差异不大，但大家千万别忽视了CPU的功劳。毕竟不是每一位用户都拥有GeForce FX 5600或者更高档次的显卡，对于AquaMark 03测试来说，在显卡处理能力相对较强时，那么CPU对综合得分的影响也会低一点，假设使用GeForce4 MX 440之类的低档显卡测试，那么CPU对综合性能的影响可能表现得更加明显，大家有兴趣不妨亲自验证一下笔者的猜测。

最后进行的是Super Pi 104万位测试。这一测试与CPU的频率和缓存等都有密切关系，结果在相同的频率下，104万位的计算结果相差4秒。假如我们依赖CPU进行一些运算密集型的应用，系统综合性能会有怎样的提升呢？也许在3DMAX和一些图形渲染的应用中，512KB二级缓存能够发挥更大的作用。

写在最后

Thorton变Barton，其实就是那么简单。笔者的测试只是为了证明在相同频率下，二级缓存和CPU外频的提升对系统能够产生什么样的影响。其实在改造成功之后，大家那颗“Barton”处理器的工作频率又何止1.67GHz呢？Athlon XP 3000+/3200+甚至更高的频率还等着大家去探索。NH

感受Alcohol 120%刻录威力

文/图 忍者-XEmon

已经不得而知“酒”的名称由来了，但酒却的确因为具有不同含量的酒精成分而让它别具一种风味。现在，笔者并不想教大家如何品味美酒，而是将一款应用自如的刻录软件呈现在大家面前，它的120%的威力是绝对值得“刻友”收藏的。

此酒精非彼酒精

Alcohol 120%真是让人叫绝的名字，但你是否知道它是一款专业光盘拷贝软件的名称呢？其绝招就是可以备份那些加“锁”的光盘。

光盘拷贝的由来

众所周知，正版软件制造商基于保护软件版权为由而通常会在光盘中加入防止拷贝技术，以防止非法拷贝。尽管这些技术保护了厂商的利益，但因为光盘较易损耗，如果在使用过程中正版光盘被损坏了，软件也就报废了。为了防止这种情况的发生，只有借助于整盘备份软件，例如CDRWIN、CLONECD、BLIND Read/Write等软件，但这类备份软件往往只具有读取和刻录的功能，在模拟刻录镜像的时候就较易失败（失败是指拷贝后软件无法正常运行）。为了验证软件备份的可行性，针对这些软件又出现了一个完美的虚拟光驱伴侣Daemon Tools（该软件可以虚拟绝大多数刻录软件抓取的镜像文件，以方便用户在刻录前验证抓取镜像文件的正确性，其扩展功能通常作为模拟器游戏镜像的光驱源）。

专业源于拷贝

跟Ahead公司的Nero BurningROM或NTI公司出品的CD-Maker不同的是，Alcohol 120%可以称得上是一款纯拷贝型的刻录软件，它是专门解决光盘拷贝刻录而诞生的，其原始来源必须是光盘（中间源表现为光盘镜像），而不支持硬盘文件、音频文件等文件的刻录，更不能制作CD/DVD/VCD格式的光盘。

Alcohol 120%综合了Alcohol 52%（虚拟光驱软件）和Alcohol 68%（光盘刻录软件）的功能，还拥有超强的光盘复制功能，几乎可以破译所有的防拷贝加密光盘，在功能上甚至比经典光盘复制工具CloneCD更胜一筹。它支持众多高版本防拷贝技术的完美拷贝，并能99%支持不同刻录软件（ISO9660标准格式ISO、CLONECD的*.CCD、CDRWIN的CUE、Blind read的BTW等格式）抓取的光盘镜像文件。

除了值得称道的复制功能以外，Alcohol 120%还是虚拟光驱“高手”，它能虚拟31台虚拟光驱的本事真不简单。Alcohol 120%通过一个简单的操作就可以方便地更改虚拟光驱的盘符，其提供的“光驱管理器”工具可以检测出每个光驱（包括虚拟光驱在内）的Firmware（固件）版本、区码信息、区码变更次数、缓冲区大小以及光盘的区段数、轨道数、数据模式和长度等光驱和盘片的完整信息，真是当之不愧的一款集备份、刻录与虚拟镜像于一身的梦幻软件。

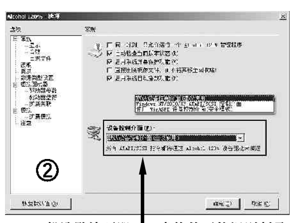
如此好的一款软件应该马上下载来试试（http://www.alcohol-soft.com）。为了让大家能尽快地掌握设置窍门，笔者将在下文里罗列Alcohol 120%的一些常用设置技巧及具体的刻录方法。

使用方法

习惯WinXP的朋友，一定会觉得Alcohol 120%使用界面非常友好（图1）。



点击选项菜单下的“常规”命令按钮，出现设置窗口（图2）。



一般选默认项即可（当软件不能识别刻录机的时候再选其它选项）。

A.S.S 跳跃表示读取伪装坏区时向前跳跃多少个扇区，值越小越精确，但时间花费越多。

DPM 侦测精度一般选“中”即可，若备份的是某特殊防拷贝技术则需要设置为高。

重试次数越多，正确读取的逻辑指纹/伪装坏数据的几率越高，但花费的时间会增加。

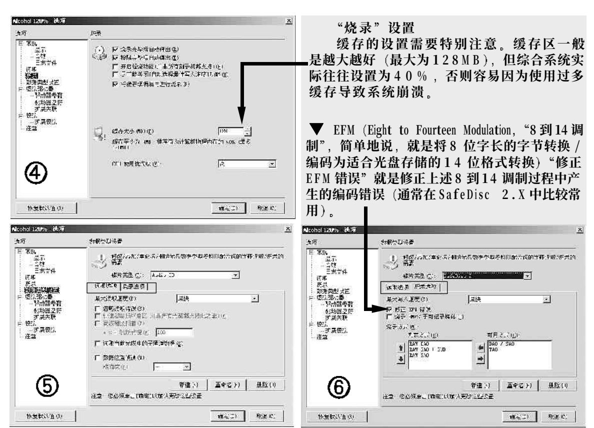
点击左边的“读取”，进入读取设置（图3）。由于防拷贝技术各不相同，要正确读取源光盘的信息才能提高备份的成功率，若设置不当则可能导致备份失败。

对于不同的读取光驱/刻录机，其读取加密指纹的能力也不相同，这时需要综合以上几个参数方能成功制作光盘备份，若备份文件不正确，则会备份失败，导致刻录后软件无法运行。

至于“烧录”和“数据类型设置”的具体设置请参照图4和图5。其中，“数据类型设置”部分是整个软件的灵魂，大家必须高度关注！

CPU方面，在备份较为复杂的防拷贝光盘时可以设置为高，但这时再运行另外的程序系统将变得十分缓慢。

现在，笔者再详细介绍“烧录”选项的设置（图6）。“烧录‘RMPS’(Recordable Media Physical Signature)于记录媒体”，这是模拟某些特殊的防拷贝技术的物理自然图型，例如SecuROM 4.8X技术在正版碟数据面上可以通过肉眼看到很多个环形圈，这些物理环圈将被用来作为是否非法拷贝的判断依据之一。



“烧录”设置

缓存的设置需要特别注意。缓存区一般是越大越好（最大为128MB），但综合系统实际往往设置为40%，否则容易因为使用过多缓存导致系统崩溃。

▼ EFM（Eight to Fourteen Modulation，“8到14调制”，简单地说，就是将8位字长的字节转换/编码为适合光盘存储的14位格式转换）“修正EFM错误”就是修正上述8到14调制过程中产生的编码错误（通常在SafeDisc 2.X中比较常用）。

▲ 最大读取速度”：一般低速度有助于保证加密数据的正确读取。
“忽略读取错误”：用来跳过逻辑坏扇区选项。
“快速忽略损坏扇区”：用来提高读取效率。
“子通道数据”：含有一些校验信息，一些防拷贝技术会在这里保存特定的信息，当刻录了丢失信息的镜像后就会被软件识别为非法拷贝，但有些技术则相反。

如果你已经掌握Alcohol 120%的基本功能设置，下面就让我们一起来实际操作。

抓取游戏镜像

虽然上面介绍了一些参数的设置，但Alcohol 120%的使用是很方便的，因为它已经预设了多个已知的防拷

贝技术和常见光盘格式的值，我们只要知道要拷贝的光盘使用何种防拷贝技术，再在软件里面选定正确类型即可完成抓取和刻录。可惜的是，该软件目前还不具备自动检测防拷贝类型的能力，我们还需要借助第三方软件（称为前导程序）的帮助。

本例使用CLONY XXL软件来测试源盘的防拷贝技术（图7）。当然，你也可以选用功能更强大的Alcoholer前导器，本文就不介绍了。

接下来，我们在Alcohol 120%里选择“制作镜像制作向导”来完成映像文件的制作（图8）。

在镜像格式处选Alchohol 120%的*.mds或CloneCD的*.CCD格式（这两种格式均能存储子通道信息），然后点击开始按钮，进度达到100%时映像文档制作完成。

虚拟镜像

我们可以在刻录之前测试一下制作的镜像是否准确无误（图9）。有些时候，一些镜像可以用虚拟光驱安装，刻盘后用物理光驱却不能运行，这种情况称为不完全备份。当想模拟某些只能通过虚拟光驱才能运行的游戏时，我们还要注意勾选一些选项（图10）。

对于不同类型的防拷贝格式，还可以通过勾选其它的选项模拟原防拷贝特性来欺骗软件。RMPS常用于“SecuROM 4.X”；坏道模拟通常适用于SafeDisc V2.xx.x，其它的选项则比较少用。

刻录部分

确定映像文件没错以后，就该刻录镜像文件了。

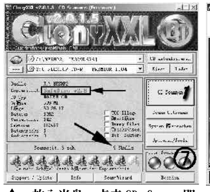
如果你有多台刻录机还可以勾选“使用多部刻录机同时工作”，点击“信息”按钮则能够查看刻录机和刻录碟片的制造商等信息。在数据格式处选SafeDisc 2（图11），上面的参数会根据该格式自动勾选相应的选项。点击“开始”按钮，就进行刻录了。

DVD快速拷贝

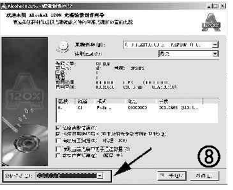
当我们需要备份一般的CD/VCD/DVD时，我们可以使用Alcohol 120%的“光盘复制向导”来实现（图12）。

后记

限于篇幅，Alchohol 120%的功能介绍暂告一段落，如果大家想更深层地了解它，可以在网上查找资料、在刻录中总结经验。NH



▲ 放入光盘，点击CD Scanen即可得知防拷贝技术的类型，下面的彩色骷髅数为该技术拷贝难度（10为最强）。



▲ 按照前导程序的检测结果，应该选择SafeDisc 2类型再点击下一步按钮。



▲检测镜像文件是否准确

▲ 一般情况下需要勾选“直接使用DirectSound播放模拟音频”和“忽略媒体类型”选项。



▲ 点击“光盘烧录向导”，选择要刻录的镜像文件再点击“下一步”



◀ DVD数据碟片的来源设置界面，如果希望光驱直接对拷，则可以勾选“采用[飞刻]模式”，如果是备份DVD到多张CD-R还可以分隔文件的大小。点击“下一步”按钮，在弹出的窗口中按“开始”按钮来拷贝。



写在前面 “该怎样用电脑才算最好？”这也许是一个永远没有答案的问题，事实上，DIYer更感兴趣的是“怎样才能把我的电脑用得更好。”

这种不懈的追求最终产生了一种被称为“经验”的结晶，它起初只是一些不足以长篇大论的细微点滴，很多时候也许在不经意中就从你身边溜走了。但倘若我们把它汇集在一起，这些点点滴滴的交流却会让每一个DIYer更快地成长起来，而这便是我们创建这个栏目的目的。



让迈拓硬盘安静地工作

解决DiamondMax Plus 9硬盘工作噪声过大问题

文/图 阿大

最近有不少玩家都在抱怨迈拓DiamondMax Plus 9硬盘的工作噪音过大。现在，大家可以从《微型计算机》网站下载迈拓公司开发的AMSET工具来降低迈拓硬盘工作噪音。

AMSET 界面

首先，运行AcousticManagement32.EXE自解压程序，解压完成后会生成一个DOS下的可执行文件AMSET．EXE，直接执行AMSET．EXE就能看到关于各种参数的说明，如图所示。

在DOS状态下输入“AMSEE．EXE /Quiet”命令，就能对迈拓DiamondMax Plus 9硬盘进行降噪。

通过笔者使用，发现进行降噪处理后，迈拓DiamondMax Plus 9硬盘的噪音确实有大幅下降，可达到同档次硬盘的噪声标准。不过，AMSET降低噪声是以牺牲性能为代价，降噪之后硬盘性能也相应下降。

CPU风扇“嫁娲”机箱电源记

处理器过热导致无法开机

文/魏义华

电脑经常出现无法开机的情况，并且有时无故死机。根据经验，这种故障十有八九是电源输入方面存在问题。首先，笔者排除了市电不稳的情况，怀疑是电源质量问题。立即拿来一个新的电源装上，死机情况有所缓解，但仍然没有彻底解决。在用排除法更换CPU、内存以及网卡后，问题仍然存在。终于，笔者发现使用的散热风扇转速较慢，导致Tualatin CPU的工作温度达到60℃，难怪会死机了。重新更换处理器风扇，问题迎刃而解。

由于电脑无法开机的问题多数都是由劣质电源所造成，但因CPU风扇散热能力不够而引发的无法开机的例子极少，希望其他朋友在遇到同样问题时也不妨检查CPU风扇是否正常。

如何在Windows XP下安装ISA网卡

解决非即插即用设备在Windows XP无法安装驱动问题

文/蒋雪峰

微软在Windows XP操作系统中已经放弃了对非即插即用设备的支持，比如某些采用ISA接口的网卡、电影卡之类的产品在Windows XP系统中无法被识别和使用。

笔者使用的是ISA接口的NE2000网卡(采用Realtek 8019芯片)，在Windows XP操作系统中无法被识别，在网上也找不到NE2000的Windows XP驱动程序。几经周折，笔者终于找到一个“曲线救国”的办法。在Windows 2000系统中，并没有放弃对非即插即用设备的支持，Windows 2000可以正确识别出一些较知名的ISA设备，而大多数Windows 2000的硬件驱动又可以在Windows XP下正常使用(两款操作系统同样是基于NT内核的升级改造产品)。那么，将Windows2000下的NE2000驱动程序移植到Windows XP系统中不就行了吗？

笔者立即重新安装Windows 2000，Windows 2000可以自动识别笔者的ISA网卡，且驱动已自行装好。接着，笔者通过DriverGenius(驱动精灵)软件(可从《微型计算机》网站上下载)把网卡的驱动程序从Windows 2000中提取出来（ne2000.sys和netnovel.inf两个文件），保存在硬盘或闪盘中。重新安装Windows XP系统，按照“添加新硬件”的方法为其指定这款NE2000兼容驱动程序，不必理会微软的驱动认证提示，安装完成后设备管理器中就多了个“NE2000 Compatible”的网络设备，终于将NE2000网卡的驱动程序安装成功！不过，此时NE2000设备项为黄色感叹号，这是因为Windows XP还无法自动识别该网卡所需要的中断和内存资源地址，所以需要像在Windows 9x系统一样手动配置。进入设备管理器双击“NE2000 Compatible”设备，在出现的对话框中选择“资源”选项，点击“更改设置”按钮，将中断改为03，内存资源地址设为0300-031F。重新启动系统，ISA网卡安装完成。

笔记本电脑电池损坏怎么办？请看……

笔记本电脑电池DIY

文/图 崔新潮

笔者最近购买了一台IBM二手笔记本电脑，配备的是9.6V电压/3300mAh容量的电池。在使用一段时间后，笔者发现电池充满电后只能使用半个小时左右。市场上已无法购买到该笔记本电脑的电池，看来只有自己想办法了。

笔者打开笔记本电池，发现是由16节特号小电池和用于检测电量的电路板构成，每8节1.2V的电池串联构成一组，两组并联。只要将小电池更换掉，按同样的方法连在一起不就行了吗？笔者在电子市场找到一模一样的特号镍氢小电池，可每节电池售价为20元，16节就要320元！并且质量也得不到保证。这时笔者发现一块其它品牌的笔记本电脑的锂电池(指标为10.8V、3900mAh)，售价仅需140元。能不能将这块电池改装后使用呢？


拆开后的IBM原装电池


电池安装完成的样子

新电池是由6节3.6V的电池(体积比IBM的特号小电池要大）组成，刚好可以装在笔者的IBM电池盒内。现在的问题是，新电池的电压比IBM电池电压高，这在实际运用中会出现两个问题：1.由于电压不足在充电时，会造成电池无法充满；2.放电时电压过高会烧毁电脑。

笔者笔记本电脑的转换器电压为16V，用万用表测量，电脑充电触点电压为12.5V，那么电池的电压肯定没有问题，第一个问题解决了。第二个问题就是电脑是否能够承受这么高的电压？笔者分析笔记本电脑在使用中，电池的电压一直是在改变，而笔记本电脑的各部件的工作电压是不变的。因此，在供电电路中一定有稳压电路存在，新电池的电压高10%左右，笔者相信稳压电路完全能够应付。

第一步，拆除IBM电源原有的特号小电池，保留电路板。第二步，将买回来的六节电池两个一组，并联在一起，将三组串联起来并用透明胶固定好。第三步，将锂电池装入电池盒内，再用导线将电池的正负极分别连接在电路板上原先的电池的电极上，用双面胶将电池组固定，电池盒外也用透明胶绑紧，电池组装宣告完成。笔者发现，DIY的电池也轻了不少。

经过一个小时的充电，电池和适配器的发热量并不大。但打开笔记本电脑，发现电池只能充到59%就满了，估计是电路板与电池兼容性问题。笔者按平常方式使用，电池的续航能力居然接近两小时！在三充、三放后，电池平均续航能力在3小时以上。

当AMD CPU碰上不支持电压调整的主板

通过L7桥调节AMD处理器电压

文/图 仙 道



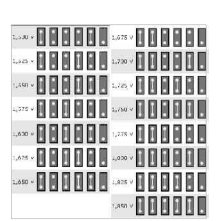
AMD处理器的L7区

AMD系列CPU具有较强的超频能力，深受玩家喜爱。一些超频玩家在对AMD处理器进行超频时，往往会采用调整CPU的核心电压的手段来使处理器达到更高的频率。但是，如果遇到一些主板不支持手动调整CPU核心电压时该怎么办呢？只有向CPU本身下手了。

在AMD Duron和Athlon 处理器上，有一个被称为L7的区域，这个区域由6组类似跳线的触点组成(其实真正起作用的只有5组，最后一组是单触点)。

这个区域的6组触点掌控着CPU核心的供电方式，根据不同的导通和断开的组合方式就能得到不同的CPU供电方式。

我们只需要使用2B铅笔或者其他的东西进行导通和断开操作就可以得到我们所需要的电压组合，如此就能在不支持电压调节的主板上实现CPU核心电压的调节。

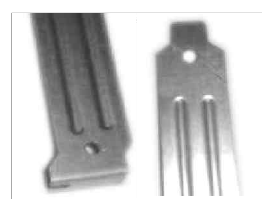


L7 组合方式与电压

利用机箱背部挡板安装第三只硬盘 自己制作硬盘托架

文/图 瘦 马

笔者的两个40GB 硬盘已经无法再装载更多的东西了，准备再添加一块80GB 的硬盘。可当笔者打开机箱时，发现机箱内只预留了两个3.5 英寸硬盘空间。那么，新买的第三个硬盘放在哪里呢？笔者灵机一动，利用两块机箱背部的挡板成功地实现了第三只硬盘的安装，并且稳定可靠。



在档板的这两个地方打孔



安装完成

首先，你所要准备的东西就是两块机箱背部的挡板(也就是安装显卡、网卡时从机箱上拆下来的材料)。

然后，在挡板的一侧打上一个和硬盘的固定螺丝孔大小差不多的孔(在打孔之前最好和硬盘上的螺丝孔位置比一比，增加准确度)。

接下来在挡板的另一侧也打上同样的孔。

最后，将两块挡板一端固定在机箱的硬盘托架上，另一端当然是固定硬盘了，上紧螺丝，安装完成。

这样，我们就稳稳当当地固定安装了第三只硬盘。当然，对于不同结构的机箱最好是根据具体的硬盘托架上的固定孔来调节挡板孔的位置，这样可以做到更稳定。

DIYer的故障记事本

硬盘故障记事本

文/刘 海

故障现象:三星ATA-133系列(末尾编号为“N”,如SP0211N、SP1203N、SV0802N等)硬盘在安装操作系统时系统被挂起、蓝屏并显示“missing or corrupted ntoskrnl.exe”或“ntoskrnl.exe failed”等错误信息。

故障分析:属于三星硬盘和主板的兼容性问题,由IDE控制器和硬盘在最大数据传输率上的设置不一致所引起。

已知解决办法:通过三星提供的UDMA5软件将硬盘的工作模式设置为ATA-100即可,如要恢复为ATA-133模式也可采用下面提供的UDMA6设置软件。

相关下载地址:

UDMA5

http://www.samsung.com/servlet/DownloaderServlet?path=/Products/HardDiskDrive/support/faqs/files/2003072316945_udma5.exe&realname=udma5.exe&country=HQ

UDMA6

http://www.samsung.com/servlet/DownloaderServlet?path=/Products/HardDiskDrive/support/faqs/files/2003072316100_udma6.exe&realname=udma6.exe&country=HQ

故障现象:迈拓的金钻9 80GB硬盘在读写数据量较大时发出“吱吱”的噪音。

故障分析:部分金钻9硬盘确实存在这种问题。

已知解决办法:使用迈拓中国区代理蓝德公司推荐的一个降噪软件,能起到一定的作用,这是目前的暂时解决办法。

下载地址:http://www.lander.com.cn/download_software_show.asp?id=5

故障现象:无法对三星大容量硬盘进行低格。

故障分析:因为完整低级格式化过程中对伺服机构(Servo)和扇区信息的管理在硬盘出厂之后便已经确定,无法改写。

已知解决办法:三星提供的Clearhdd工具可以让这些设置返回到出厂时的状态。使用时在DOS界面下键入“clearhdd 0(主盘)”或“clearhdd 1(从盘)”即可。

下载地址:http://www.samsung.com/Products/HardDiskDrive/utilities/index.htm

---

故障现象:三星硬盘在使用中经常自动掉电。

故障分析:三星硬盘设计为只有通过BIOS指令才会掉电,通常是由于BIOS中“Power Management(电源管理)”功能设置不当所致。

已知解决办法:提取BIOS的“Power Management(电源管理)”选项的默认设置即可。

故障现象:部分希捷7200.7硬盘在使用中会突然损坏(以80GB居多)。故障发生之前,硬盘发出“嘀哒嘀哒”的噪音,而且系统经常在启动时自动执行SCANDISK。

故障分析:未知

已知解决办法:官方未公布具体解决办法。对于使用中的硬盘,增加散热措施将对故障现象的出现有所缓解。

故障现象:主板无法识别三星SP1604N 160GB硬盘。

故障分析:这是由传统的28bit LBA寻址模式决定的,要识别137GB以上的硬盘需要主板能够支持48bit LBA寻址模式。

已知解决办法:

1.升级主板BIOS使其能支持48bit LBA模式或使用支持48bit的IDE扩展卡。

2.使用SAMSUNG DM10.02的DDO功能配合PQmagic也可以对此进行管理,但分区容量不得大于137GB。

3.对Intel芯片组的主板而言,倘若操作系统是Win2000或WinXP,则无论BIOS是否支持,安装最新版IAA即可不受137GB容量限制。NH



选择音箱可现场测试

文/图 王竹青

目前电脑市场上种类繁多的音箱看似供消费者选择的余地很大，但对于那些不具备“金耳朵”的普通消费者来说，要想选择到一款性价比较高的音箱却非易事。在此向您推荐一款测试软件，相信有助于您选购音箱。

“虚拟仪器”办实事

由于音箱的设计制造技术相对较低，很多普通消费者选购音箱往往只是由经销商推荐，顶多察看一下说明书标注的技术指标。而经销商也利用了这部分消费者的心理，在试听音箱时故意用极具震撼感的摇滚、流行乐作为音源，并调大音量以掩盖产品存在的缺陷。因此，要买到一款性价比较高的产品，便成为摆在我们面前的一道难题。现在，一款体积小巧、使用简单、效果直观的测试软件便可解决这个问题。

软件工作原理

这款名为“虚拟仪器”的软件，是一种基于声卡的虚拟仪器设备软件(需要此软件的读者可到《微型计算机》网站下载http://www.microcomputer.com.cn/microcomputer/drive/drive.pcshow)。将其装入一张空白软盘或闪存盘中，购买音箱时直接运行就能作测试了。这款软件属于电脑模拟仪器应用范畴，它的工作原理是利用自身与电脑声卡的配合，在音频范围内充当示波器、立体声信号发生器、频率计、万用表等多种仪器设备，而测试音箱则只会使用其中的信号发生器功能。

测试方法

众所周知，多媒体音箱的主要性能指标比较多，但对于普通消费者而言，只要正确测试出不失真输出功率、信噪比和频率响应范围这三项指标，即可基本满足选购需求。根据这一设想我们在选择音箱时的步骤大致如下：

不失真输出功率：首先，根据使用需求确定购买的品牌及相应的档次；然后，在同档次产品中再挑选出自己喜爱的外观。将经销商提供的音源输入音箱，把音量旋钮调节到全程的2/3处，仔细聆听扬声器中的音乐信号，尤其是连续击鼓的“咚咚”声必须清晰可辨，如果鼓声并非含混不清的“隆隆”声且此时音量足够大，则不失真输出功率指标基本可满足要求。

信噪比：可通过中等音量播放熟悉的轻音乐并根据“音底”是否干净、纯正来加以判别。

频率响应范围：由于人耳很难精确地分辨频率响应范围，所以此时就是测试软件大显身手的时候。将制作好的软盘或闪存盘插到电脑的软驱和USB接口上，点击“SHOW.EXE”打开测试程序。

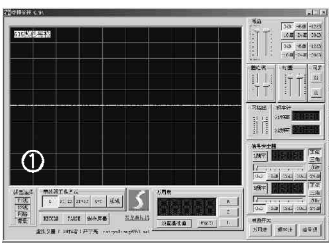


图1是整个程序的运行界面，在界面的右下部分，就是“信号发生器”的设置、控制、显示界面。我们测试音箱时需要使用的功能也全部在此，这个界面又分成上、中、下三个部分，分别为左声道、右声道模拟发光管频率指示；输出波形、输出衰减选择；功能选择按钮。

先点击最下部功能选择按钮中最右边的“信号源”按钮，此时L、R声道频率模拟发光管指示图标开始发光，并分别显示为“0Hz”(图2)。将输出衰减设置为“0dB”。因为波形选择开关默认设定在“正弦”位置，所以不必改动而直接点击“L频率”按钮。此时，将出现一个“输入频率值”设置窗口；在频率值窗口中输入“50”，点击“OK”按钮(图3)并调节音箱旋钮增大

驱动加油站



驱动加油站中的所有驱动可以通过到《微型计算机》网站(www.microcomputer.com.cn)免费下载。

Intel 芯片组主板

桌面控制中心程序 v1.0	Windows
Intel(R)_Desktop_Control_Center.exe	10MB

Intel 宣称 IDCC 可以改善系统稳定性，增强功能，并可控制冷却和噪音问题。IDCC 属于主板监视加超频工具，可以动态监视 CPU 温度、速度以及使用率、系统总线和内存速度。目前仅支持Intel的D875PBZ或者D865PERL主机板，主板BIOS需要升级到最新版本

Intel芯片组集成Extreme Graphics显卡

驱动 v13.4-6.14.10.3678	Win2000/XP
win2k_xp_13.4.exe	6.8MB

佳能 EOS EOS 300D 数码相机

Firmware v1.1.1	Windows
E3kr_111-e.exe	2MB

SiS USB 控制器

驱动 v1.05	Windows
sis_usb2_105.zip	249KB

能增强 SiS 主板对接口的支持

VIA 系列芯片组主板

Hyperion 4-IN-1驱动 v4.49P3	Windows
VIA_Hyperion 4IN1_V449vp3.zip	1.3MB

主要增加了对 Windows Server 2003 的支持

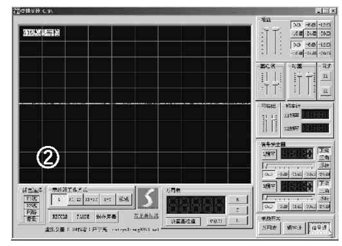
罗技快看系列摄像头

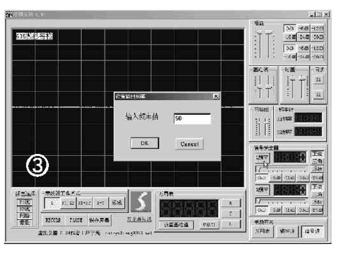
驱动 v8.1.1	Windows
qc811chs.exe	38MB

罗技摄像头的配套软件，需要 DirectX 9 支持

Realtek ALC1xx/2xx/6xx系列声音芯片

驱动 v3.5	Windows
wdm_a350.exe	6MB
应用程序 v3.5	Windows
ap_a350.exe	8.5MB





音量。仔细聆听扬声器中是否出现“嗡嗡”的低频声。如果已将音量旋钮置于最大位置，但仍然没有任何声音的话，就重复上述设置过程并将频率设定在60Hz后再测试，直到出现较大的“嗡嗡”声为止。此时，所设置的频率值就是该音箱的最低频率响应指标。接着再将频率值设置为20000并重复上述过程，如果听不到任何高频声则降低该数值，直至听到高频的“吆吆”声为止，这时输入的数值就是该音箱的最高频率响应值。

低频响应数值越低、高频响应数值越高，则说明被测试音箱的频率响应范围越宽。以测试所得指标与说明书所标注的指标作对比，就不难看出该音箱的性能是否表里如一了。笔者于两年前购买了一对杂牌木质多媒体有源音箱，其说明手册中赫然写着“频率范围为50～20kHz”。但笔者用此软件测试后发现，其低频只能下潜到70Hz左右，而最高频率响应刚刚超过12kHz就根本听不到任何声音了。而另一套2.1木质音箱，其说明书中的频率响应范围指标为：70～12kHz。通过测试其低频可以下潜到50Hz左右，而最高截至频率也可达到14kHz左右，实测数值与产品标注的数值非常接近。NH

从容应对激光打印机五类常见故障

文/图 litel

不要小瞧这些简单的故障，它们随时可能让您的激光打印机“罢工”。

打印机要“罢工”？不行！

一直以来，激光打印机虽然质量和性能颇佳，但价格相对较高，多用于商业用途，在打印机市场上扮演着“贵族”的角色。不过随着家用打印市场的勃兴，大家在日常生活中接触激光打印机的机会也越来越多。但是，如果平时不注意正确操作和保养的话，激光打印机也容易发生故障。下面我们就激光打印机的几类常见故障及其原因进行一些简单的分析。大家在日常应用中如果遇到相似的问题时，就可以举一反三，自己动手进行一些有针对性的处理，既解决了问题，又提高了自己的应用水平，何乐而不为呢？

一、五类常见故障及原因分析

1.卡纸

卡纸应该算是激光打印机最常见的故障之一。它主要与纸张本身有很大关系，比如纸张的厚度、潮湿度、大小、是否打散等等。另外，搓纸辊磨损或弹簧松脱等也可能造成卡纸。

对于激光打印机而言，要使用合适的纸张才能最大限度地避免卡纸故障的发生。用户应尽量使用打印机厂商官方推荐的打印介质。如果纸张不符合规格，比如太厚或太薄、潮湿或边缘不够齐整等，都容易造成卡纸。另外，在向纸盒中添加纸张时，应先将纸张均匀打散，并与纸盒中原有纸张一起进行整理，使之大体整齐一致后再放入纸盒，并且不要使纸盒中放置的纸张过多、过满。如果放入纸盒的纸张参差不齐或太满的话，是很容易引起卡纸故障的。此外，如果纸张过于潮湿，易造成多张进纸，进而卡纸，也应尽力避免。

当打印机卡纸时，操作面板上的指示灯会发光闪动，并向主机发出报警信号。此时用户不必惊慌，只需打开打印机翻盖，小心取下被卡纸张即可；必要时还可取出硒鼓，将打印机的厚纸调节杆拉到“最厚纸张”的位置，以减少阻尼机构的压力。在取出被卡纸张时，可用双手捏住卡纸两侧，轻轻地进行拉拽，此时一定要有耐心，注意不可用力过猛，以免拉断纸张。如果纸张碎裂并残留在打印机内的话，将更难取出。而且，用户不要试图使用镊子之类的尖锐硬质工具去夹取残留在打印机内的小纸块，以免对精密部件的表面造成划伤。由于在取出被卡纸张时，可能会附带散落出一些墨粉在机器里面，此时最好使用吸尘器或吹气球将散落的墨粉吸取干净，以免影响打印质量。另外在取出被卡纸张时请注意，必须按进纸方向取纸，不可反方向转动任何旋钮，因为这样有可能导致机器走纸机构的位置错位，损坏打印机。

此外，如果打印机经常卡纸，在排除纸张自身问题之后，可以检查纸张通道。搓纸辊是激光打印机中最容易磨损和打滑的部件。当纸盒内纸张放置正常，却又无法取纸时，常常是由于搓纸辊磨损或弹簧松脱，从而导致压力不足，不能将纸张送入机器的缘故。在搓纸辊磨损而又无法立即更换时，可采用缠绕橡皮筋或用锉刀锉一下使其粗糙以增加摩擦阻力的办法进行应急处理。在缠绕橡皮筋后，由于增大了搓纸摩擦力，一般能使进纸恢复正常。这种现象在诸如惠普6L/6L PRO等打印机中颇为常见。另外，用户在进行故障处理时，最好先关闭机器并切断电源。

2.字迹颜色偏淡

主要原因包括感光鼓寿命到期、显影辊的显影电压偏低、使用兼容(代用)硒鼓、墨粉即将用尽、纸张不符合指定的打印规格、打印机可能处于经济模式、打印机墨粉浓度设置不当等等。

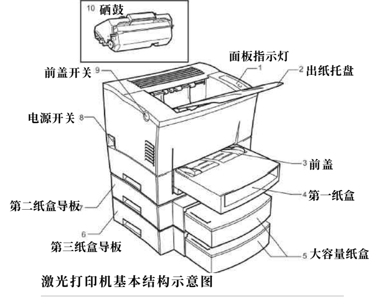
如果感光鼓本身老化，其感光强度将达不到最佳效果，墨粉也就不能完全吸到感光鼓上；或者显影辊的显影电压偏低使得墨粉未被极化带电，从而无法转移到感光鼓上；再者是使用了兼容硒鼓，而某些代用品的感光强度达不到要求，都可能造成上述打印字迹颜色偏淡的问题。另外，如果墨盒内的墨粉量偏少或即将用尽，自然也会使输出字迹偏淡。此时用户可取出墨盒，左右轻轻摇晃，使盒内墨粉均匀分布，以改

善打印效果。如果效果不明显，就应及时更换墨盒。

此外，有的激光打印机墨盒下方有一组感光开关，用以调节激光强度，使其与墨粉的感光灵敏度相匹配，如果设置不当，也可能致使打印效果不佳、字迹偏淡。还有就是打印纸张的纸质也会对打印效果产生相当大的影响，如果纸质比较粗糙，打印出来的效果可能字迹颜色较淡，所以最好使用官方推荐的优质纸张。除此之外，在打印机属性里面对分辨率和高质量打印等设置不当也可能对最终打印效果有一定影响。另外，比如像美能达-QMS的激光打印机可以通过调节打印机墨粉浓度以达到更适宜的打印效果。但是如果浓度调节不当，即使墨粉充足，也可能导致打印出来的文稿字迹过淡，此时只需对墨粉浓度进行重新调节使其浓度适宜即可。

3.打印空白

当你打印一份有内容的文档，机器上打印出来的却是空白文档。如果频繁出现这种现象，就需要对打印机进行必要的检测。新的硒鼓密封胶带没有撕开、显影辊没有直流偏压、感光鼓接地不良、感光鼓带动齿轮卡死不动、激光通道有障碍物遮挡、墨粉用完等等，都可能造成打印空白。



激光打印机基本结构示意图

新的硒鼓如果没有撕开密封胶带，墨粉就无法吸附到感光鼓上，相当于没有硒鼓一样，自然无法正确打印。而如果显影辊的直流偏压未加上，显影辊就不能吸附到墨粉，无法在感光鼓上形成静电潜像，进而导致打印空白。另外，感光鼓没有接地或接地不良，由于负电荷没有向地释放，激光束无法在感光鼓上起作用，同样会造成打印空白；当感光鼓带动齿轮卡死不动时，也不会有影像生成并传到打印纸上，所以确定感光鼓能否正常转动是很有必要的。除此之外，应仔细检查墨盒是否正确安装、墨粉是否已用尽或激光通道上是否有障碍物，说不定故障的成因和解决办法就在其中。

4.打印文稿出现脏迹斑点

打印机光学部件污染或老化、感光鼓上有污点或刮伤、定影辊、压力辊或搓纸辊等沾染污渍或损坏，是导致该现象的主要原因。

如果打印纸张不够干净，比如有胶水或涂改液的残渍，打印时粘在感光鼓上，就会在感光鼓上产生污点，此时需用软布对其进行轻轻擦拭，去除污渍。当纸上出现间隔相等的脏迹斑点时，可能是由脏污或损坏的定影辊、压力辊或搓纸辊引起。可以从间距大致判断是哪部分出现问题（根据辊的大小判断）。如脏迹相距较近，可能是定影辊的原因；如相距较远，就要检查大一些的辊。用户可先量出脏迹之间的距离，再用下列公式算出引起脏迹的轧辊直径：轧辊直径＝脏迹距离/π，进而判断故障来源，然后进行清洗或替换。

5.打印成品出现白条纹

最为常见的是竖直方向的白条纹，或大或小。一般的原因包括激光反射镜、转印电极丝出现脏污或硒鼓里墨粉不均匀等。

安装于感光鼓上方的反射镜如果保养不好，容易沾染灰尘、纸屑或其他污渍，有部分激光就会被它们所吸收而无法全部到达感光鼓上，从而在打印成品上形成白条纹。转印电极如果出现脏污，会导致转印的电压不够，从而使纸张在打印时与感光鼓的接触不紧，使得从感光鼓转印到打印纸上的墨粉不够，致使输出的打印成品墨色过淡或根本无墨，形成白条。因此，用户要定期对激光打印机进行一些必要的清洁和保养工作，这将极大地有助于减少类似打印故障的发生。此外，如果墨盒里的墨粉过潮，有时会结成块，致使打印成品上有部分区域字迹变得极淡或根本没有墨迹，也会出现竖白条。最直接的解决办法自然是更换新的墨盒。不过也可尝试取下墨盒轻轻摇动，使盒内墨粉均匀分布以改善打印效果。

二、写在最后

其实，有不少的打印机故障是由于使用者操作方法不当、对机器保养不力等原因造成。像这些故障，如不及时进行排查处理，轻则影响打印质量，重则可能导致打印机无法正常工作甚至造成严重的损坏。所以大家平时就应做好机器的保养工作，掌握一些日常维护方法，这样对于延长打印机的有效使用寿命、减少或避免故障的发生、提高打印质量，都很有帮助。因为等到打印机出了故障时才进行处理，终究是亡羊补牢之举。倒不如事先就做好预防和保养工作，可以防患于未然。 NH

由内存引起的其它软硬件故障"假象"

文 / JimC

黑屏、死机、莫名重启、系统崩溃……可能都是它干的。

内存：电脑系统"隐性杀手"

内存作为PC硬件系统的重要组件之一，对一台电脑的整体性能起着举足轻重的作用。随着CPU等硬件性能不断提升，内存的带宽限制往往成为CPU的运算瓶颈，进而影响到整台电脑的性能。更大的容量、更高的频率和带宽、更稳定的性能，是时下人们对内存的要求。

反过来说，正是由于内存在一台PC中发挥着不可或缺的作用，一旦它出现问题，就有可能对整个系统造成严重的影响，引发诸如黑屏、死机、莫名重启乃至整个系统崩溃等问题。而且，由内存引发的故障并不像有些硬件故障那么容易识别。

由内存故障引起的操作系统安装问题

笔者有位朋友电脑中的Windows 98系统近来经常出现蓝屏，因而决定将操作系统升级到稳定性更好的Windows 2000。然而就在Windows安装程序从安装光盘向硬盘复制文件的过程中，突然出现报错提示，说某个文件无法复制，安装无法继续。

由于确认安装盘没有问题，笔者的第一反应是光驱读取数据出了小故障，毕竟这个光驱已经"服役"三四年时间了。于是笔者将安装盘的内容全部复制到硬盘上，从硬盘上重新开始安装，还是不行；之后，又尝试换用一台新光驱，问题依旧；继而怀疑连接光驱的IDE数据线过于陈旧而出现内损，进而引发数据读取故障，换新的数据线接上，结果一样。总之，不管如何进行尝试，问题都会照样出现：在复制文件过程中，当进行到某个随机点时，安装程序就会报错，而且每次无法复制的文件也是随机出现的。

在安装多次失败之后，笔者只好试着重新安装Windows 98，结果问题依然如故，但在选择"忽略"（多次）之后，安装可以继续。安装完成之后，重启进入系统，系统不时弹出警示窗口，报告某某重要系统文件出错。显然，因为在安装系统时有多个文件出错，并未被复制，系统安装没有真正完成。最后，笔者只好对硬件进行逐一替换、排查。在换上笔者自己使用的某品牌内存之后，安装顺利完成，故障"奇迹般"消失——原来真正的"罪魁祸首"是那条杂牌内存，而笔者一度将问题归罪于那兢兢业业"服役"多年的光驱。

事后分析，朋友的电脑近来频繁出现蓝屏，可能就是内存出现故障的征兆。只是由于在开机时采取快速自检的方式，系统并未检测出内存的问题，而且Windows 98对硬件的要求也不如Windows 2000严格，所以在一般情况下还能够勉强使用，也使笔者误认为内存没有问题。但是在安装系统这种特殊情形下，内存很快就显出原形了，然而此时笔者根本不怀疑会是内存的问题，结果反复安装系统不下七八次，耗费了许多时间，却徒劳无功。由此可见，内存出现故障的方式有时比较隐蔽，特别当内存条并非整个坏掉而仅是部分出现损坏之时更是如此——你以为它没有问题，其实它就是引发故障的元凶。

黑屏、死机、莫名重启……也许内存都有份

当我们对内存这个电脑系统的"隐性杀手"有所了解之后，就会发现，有许多看似其它软硬件引起的故障，也许都是内存惹的祸。

1．黑屏是很常见的电脑故障。一般电脑开机出现黑屏，我们很容易去怀疑显卡的问题，比如显卡接触不良、AGP插槽损坏、显示器数据线缆插头与显卡输出接口之间的连接出现松动等等。但是我们也应该将内存作为另一个可能的故障源来进行检测和排查。因为如果内存没有插好或接触不良甚至已经损坏的话，同样也会导致黑屏。另外，像有的电脑在进入系统后有时会出现随机的花屏现象，也不尽是显卡及其驱动的问题。如果使用劣质内存，其质量不过关的话，虽然通过了开机自检，也有可能无法正常工作，导致诸如以上的花屏现象。如果大家将所有的注意力都放在显卡上面，可能费了九牛二虎之力，也找不出问题的真正根源所在。

2．系统突然出错莫名重启，原因有很多种，其中

也有可能是内存的问题。有时内存出现问题，系统会提示注册表出错并且重启后一般无法修复，看上去很像是操作系统本身出了问题或者遭到病毒感染。朋友们可能会立即想到用杀毒软件来查杀病毒或者直接将硬盘格式化并重新安装系统。事实上可能根本不关操作系统什么事，是内存质量不佳或出现故障所致。

值得注意的是，每当系统出现蓝屏、错误继而死机时，大家可能会习惯性地将之归咎于微软操作系统的不稳定—— Windows 98 下的蓝屏给人留下了太深刻的印象——于是有些朋友在未仔细检查硬件比如内存问题之前，就轻易地选择重装系统，结果时间白白耗费了，问题却还是没有解决。重装系统并不是解决一切故障的灵丹妙药。

事实上相对于 Windows 98 而言，现在主流的 Windows XP(包括 Windows 2000) 操作系统在稳定性上已经改善了许多，并不容易产生蓝屏。一旦系统频繁地出现蓝屏、出错、死机等现象，大家应该软硬兼施，一方面查看操作系统和驱动程序等是否正确安装并保持完好、是否因为安装了某个应用程序而引发故障、有无病毒等等；一方面也要查看包括内存在内的各种硬件有无问题(能够勉强进入系统并不表示硬件完全没有问题)。这样大家才可能尽快地找到故障的解决之道，而不是一味地埋怨操作系统如何如何——它可能替某个不合格的硬件比如内存背了黑锅。

3.另外，有时电脑异常死机后重启，系统会对硬盘进行扫描查错，一般情况下都不会有问题。但如果内存自身存在问题的话，却可能造成硬盘检测无法完成，看上去非常像是硬盘由于异常死机而导致损坏。自然，无论用户使用什么硬盘检测、修复工具或者直接对硬盘进行格式化甚至低级格式化，问题都不可能得到解决。从中大家可以再次感受到内存故障的隐蔽性和迷惑性。像上述故障，如果以前没有类似经验的话，是不大容易将它与看似“无辜”的内存联系到一起的，而不停报错的硬盘反倒没有问题。

写在最后

相较于系统内其它部件而言，内存出现故障的几率还是很小的。因此，除了极明显的内存自身故障外，不少由内存引起的电脑系统问题都具有非常强的欺骗性，有时看上去很像是由其它软硬件故障所致。所以各位朋友如果遇到电脑故障而又一筹莫展时，不妨想一想：故障的“幕后黑手”是否又是它——内存。NH

一 句 话 经 验

一句话经验

■为何我的GeForce FX 5800显卡风扇在2D工作模式下不转动，是不是风扇有问题？

□这是显卡设计的小BUG，风扇本身并没有问题。在官方网站查找最新BIOS并升级，升级后显卡在3D模式下风扇会全速转动，而在2D模式下则以普通模式工作。（HALO）

一句话经验

■为什么无法成功实现USB设备启动系统，在BIOS中应如何设置？

□这通常是由于仅在BIOS“Advanced BIOS Features→First Boot Device”中选择了即将使用的USB启动设备，但有的主板还需在“Integrated Peripherals”中将“USB Keyboard Support”项设置为“Enable”，重启即可。（睛 风）

一句话经验

■SATA硬盘如何才能使用RAID或ATA模式开机？

□确定SATA硬盘安装无误后，需在BIOS中进行相关设定。首先需打开板载SATA控制芯片：“Integrated Peripherals”→“Onboard H/W Serial ATA”→“Enable”；再进入“Advanced BIOS features”，分别设置“SATA”→“RAID”→“SCSI Boot Order”→“SATA”和“First boot device”→“SCSI”。如希望使用RAID功能，在“Integrated Peripherals”中设定“Serial ATA function”→“RAID”，若设为“BASE”则作为普通ATA硬盘使用。（夏 天）

一句话经验

■一直使用正常的Windows XP系统近日突然无法启动，但将Windows XP安装光盘放入CD-ROM驱动器中，系统却可以正常启动，这是何故？

□经一番检测后发现，这是由于硬盘IDE数据线在经过多年使用及插拔后出现故障，更换后故障消失。（猫 眼）

一句话经验

■打印机已经更换了新墨盒，但仍无法打印出字，该如何解决？

□更换新墨盒后，还需要清洗打印头一两次，便能正常打印。（AWP）

一句话经验

■我的主板BIOS中明明有网络唤醒功能，但为何始终无法实现？

□目前的主板有两种规格的PCI插槽——PCI 2.2和PCI 2.1。后者不具备网络唤醒连线接口，故无法实现。PCI 2.2插槽有此接口，正确连线后才能实现网络唤醒功能。（小 叶）

一句话经验

■一台电脑使用NICExpressW2K进行多网卡绑定后，一旦上传文件或别人访问该电脑时，常无故重启或死机，怎么办？

□这通常是因为用于绑定的网卡中某块网卡有问题，从而造成整个网络的不稳定。逐一检查绑定的网卡，并更换有问题的那块网卡后故障排除。（Vicky）

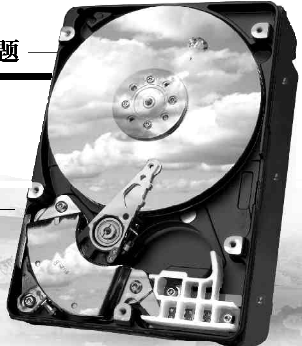
一句话经验

■一款带RAID功能的主板使用IDE3或IDE4接口连接52倍速CD-RW刻录机刻录，为何最高只能达到16倍速？

□这是因为主板集成的PROMISE RAID控制芯片最大只能支持16倍速刻录，只需将刻录机接到主板南桥芯片控制的IDE1或IDE2接口上，便能实现最大倍速刻录。（Vicky）

如果你知道某个难题的快速解决法，不妨立刻将“攻关”方法写信给小沈（信箱为hs@cniti.com），字数在100以内即可。





PC技术内幕系列专题

文/图 陈忠民

硬盘——如何突破容量极限

温彻斯特技术引发了硬盘发展史上的一场革命，使硬盘从原始的开放式结构变成封闭式结构。几年来，我们目睹了硬盘容量的飞速增长。但你是否知道，硬盘容量的增长曾一度遭遇发展极限，只是每次都通过技术改良将极限向后推移了。那么，这些技术改良是如何帮助硬盘突破容量极限的？本文会将答案呈现在您面前。

虽然目前3.5英寸硬盘的单碟容量已经达到80GB (Maxtor Diamond Max)，但专业人士认为，现有磁记录技术的最大磁记录密度的极限为150Gbpsi，这意味着3.5英寸硬盘的单碟容量极限值为200GB。因此，硬盘即将重新面临发展的极限——存储容量的极限，如何突破这个极限，已成为业内人士关注的热点。

有助于突破极限的方法

温氏硬盘出现后的30年里，研究人员都是通过改良现有技术以提高记录密度，而非采用有突破性的新技术。那么，目前影响硬盘容量继续攀高的瓶颈在哪里？这需要从盘片和磁头两个方面加以分析。

一个盘片能够记录多少信息取决于信息在盘片上的存储密度和盘片中记录信息的面积大小。增加磁盘面积显然不符合设备小型化的发展趋势，因此只有通过提高记录密度来增加硬盘的容量。

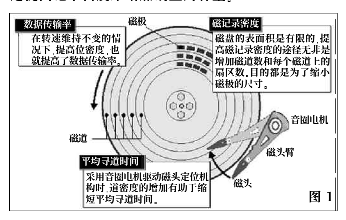


图 1

你知道吗？

硬盘技术发展简短回顾

1956年9月世界上第一块硬盘IBM 350 RAMAC诞生，这块硬盘由50张24英寸大小的盘片组成，重量达50kg，但容量却仅有5MB。由于它工作时磁头与盘片直接接触(10年后推出的软盘驱动器与之相同)，因此磨损问题阻碍了盘片旋转速度的提高。

1973年IBM公司首次采用温彻斯特(Winchester)技术，将头盘组件(HDA)密封在一个高度洁净的腔体中，磁头依靠盘片旋转产生的气流悬浮于盘片上方4微米左右的位置。温彻斯特技术的出现是硬盘技术的第一次革命，30年后的今天，硬盘仍然采用温彻斯特技术。

1979年，IBM发明了薄膜磁头；80年代末期，IBM公司研发了磁阻(Magneto Resistance，MR)磁头；1994年，IBM公司开发出巨磁阻(Giant MR)磁头；最近研究人员在一些铁磁层/非铁磁层/铁磁层隧道结中亦观察到比GMR更大的磁阻效应，称为隧道结磁阻(Tunneling Magneto Resistance，TMR)。用TMR材料制成的磁头，其灵敏度比GMR磁头高出数倍。磁头制造技术的进步对提高硬盘容量起到强有力的推动作用。

从发展历程看，IBM毋庸置疑是硬盘技术的王者，每个具有里程碑意义的新技术登场时，我们都可以看到IBM的身影。2001年底，IBM宣布高密度存储技术“仙尘(Pixie Dust)”研发成功，但2002年底却受硬盘质量事故的困扰不得不将其存储事业部并入日立环球存储科技公司，IBM仅占30%的股份。

增加磁记录密度有两种基本方式，一种是缩短小磁极长度来提高位密度，另一种是缩小磁道间距来提高道密度(图1)，这两种方式相辅相成。

1.缩小磁头尺寸

早期硬盘的磁头与软驱磁头一样，是用电磁线圈绕制而成的感应磁头。感应磁头利用线圈通过电流在磁盘表面产生记录位——电生磁的过程，再利用记录位磁力在线圈中产生电动势来读取信息——磁生电的过程(图2)。

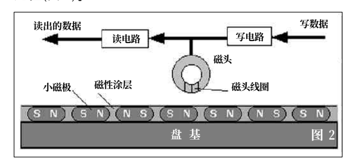


图 2

因为结构的原因，几乎不可能把感应磁头的尺寸做得很小，这对提高磁记录密度十分不利。1979年，IBM发明了小型薄膜磁头，为减小硬盘体积、增大容量、提高读写速度提供了可能。

但是，随着要求磁头尺寸越来越小的趋势，使得薄膜磁头也难以胜任，因此后期的磁头制造技术采用了集成电路制造工艺，即采用光刻技术。这种制作工艺的成功，使磁头缩小的进程走上了快车道，磁头尺寸变得越来越小。当人们还在为进入纳米时代而兴奋不已之际，磁头制造技术已经跨入了飞米(femtometer)时代($1fm=10^{-15}m$，即千万亿分之一米)，图3为几种晶元及磁头的对比图，图中的小黑块表示从晶元上面切割下的磁头。

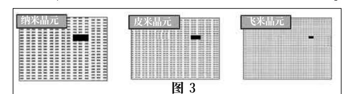


图 3

从1980年到2002年间，磁头的体积缩小了近30倍(表1)。2003年诞生了世界上第一块采用飞米磁头的硬盘Travelstar 7K60，飞米磁头为硬盘的扩容提供了足够的成长空间。

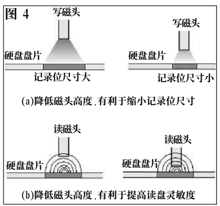
表1：磁头微型化进展情况

磁头类型及相对大小		小型	微型	正压纳米型	负压纳米型	皮米型	飞米型
		100%	70%	62%	50%	30%	20%
磁头尺寸(mm)	长	4.00	2.80	2.60	2.00	1.25	0.85
	宽	3.20	2.24	1.70	1.60	1.00	0.70
	高	0.86	0.60	0.43	0.43	0.30	0.23
磁头质量(mg)		55.0	14.2	7.8	5.9	1.5	0.6
首次使用时间		1980年	1986年	1991年	1994年	1997年	2003年

由于磁头尺寸减小，同一块晶元上可生产出更多的磁头，也降低了磁头的生产成本。磁头的尺寸减小，还使其体积和重量也相应减小，不仅减小了功耗，也提高了硬盘的抗震性。

2.降低磁头飞行高度

温氏硬盘的主轴电机在主机通电后启动，磁头在气流作用下悬浮于盘片上方，避免了磁头与盘片的摩擦。但是，悬浮的磁头也会对读写操作造成不利影响，降低磁头在盘片上方的飞行高度，是提高磁盘存储密度的必要条件。



磁头与盘片的间隙越小，写磁头的磁力线分布范围也就越小，这样才能缩小磁性单元的尺寸(图4a)。磁头间隙的减少还可以减少写电流，从而降低硬盘的功耗。

磁头与盘片间隙缩小也有利于提高读盘的准确性和灵敏度(图4b)。因为磁头和盘片间的气隙磁阻很大，所以距离的远近对读信号强度影响甚大。磁头越靠近盘面，小磁极所产生的磁场感应到磁头的磁通量越大，读出的信号越强；反之，信号越弱。太远的距离将造成无法完成信号的读取工作。

十分凑巧的是，磁头尺寸的缩小对减少磁头在盘片上方的浮动高度也是有利的，因为超小型磁头便于对磁头与支架结构的集成化设计，从而实现更佳的空气动力学特性，也便于对磁头悬浮高度进行精准的设计。随着磁头的微型化，磁头间隙从当初的4μm降低到现在的80nm左右，降低了整整50倍。TDK(东京化学株式会社)于2002年开发了一种磁头悬浮技术，甚至可使磁头间隙降低到20nm以下。

3.使用颗粒更小的磁粉

硬盘盘片是通过在盘基上涂覆一层磁性材料制成的，常用的磁性材料为钴铂铬硼(CoPtCrB)磁性合金。磁性材料的粒度大小直接影响盘片的磁记录密度，因为磁盘上表示信息的小磁极由数百个磁性颗粒组成，磁记录密度越高，要求磁性材料的颗粒越细。

关于这一点，大家从目前尚在使用的1.44MB软驱便可得知。这种软驱不仅可以读写1.44MB的软盘，也可以读写720KB的软盘。720KB软盘的右下方除了比1.44MB软盘少个孔(这个孔是用于

软驱的密度传感器识别软盘容量的)之外，内在的区别是盘片上所涂覆的磁性颗粒的粒度更大一些。如果把720KB的软盘格式化成1.44MB的容量，编号大的磁道就会成为坏道，这是因为靠近内圈的扇区长度相对较小，每个扇区不足以容纳512字节的数据。

硬盘的磁记录密度为20Gbpsi(每个盘片约为30GB)时，磁性颗粒的直径为13nm，磁性涂层的厚度为17nm左右。要实现100Gbpsi的磁记录密度，就必须把粒径和涂层厚度分别缩小到9.5nm和10nm。

4.使用伸缩率小的盘基

盘基是硬盘存储数据的磁性涂层的载体。由于磁头与盘片之间只有几十纳米的微小间隙，硬盘盘片必须平整如镜，才能保证磁头与盘片之间不发生碰撞。硬盘之所以称为硬盘，是因为盘基的材质具有足够的硬度，而且不弯曲、不磁化、不热胀冷缩。

综合各种因素后，硬盘的盘基一般采用铝合金材料，后来普遍使用性能更佳的无电解镍电镀合金。IBM在腾龙三代曾经尝试使用玻璃材料作为盘片基质，使用中发现由于玻璃硬盘的热传导性能较差，导致硬盘的故障率很高。看来，玻璃和陶瓷这些热的不良导体确实不适合作为硬盘的盘基材料。

不久前的科技新闻报道了日本一家公司让工程塑料在6000℃高温下极速炭化，制造出了一种如钻石般坚硬的轻质炭材料，非常适合作为硬盘的盘基。

5.使用MR磁头提高读取灵敏度

一直以来，都是通过缩小记录位来提高磁盘的记录密度，这种做法有一个与生俱来的缺陷：记录位缩小后，其所具备的磁力也会减小。随着磁记录密度的不断攀升，对磁头读取信息灵敏度的要求也越来越高。

硬盘磁头的发展先后经历了亚铁盐类磁头、MIG磁头、薄膜磁头和MR磁头4个阶段。前三种磁头都是读写合一的电磁感应式磁头，MR磁头采用分离式磁头结构，写入磁头仍沿用传统的磁感应磁头，而读取磁头则应用了新型的MR磁头，即所谓的感应写、磁阻读的读写方式。

“磁阻”或称作“磁电阻”(Magneto Resistance, MR)是指在一定磁场下某些材料的电阻率会发生变化的一种物理特性。磁阻是一个相对数值，用电阻变化的百分比来表示：

公式：$MR = \Delta P \div P \times 100\%$

磁阻磁头读取磁盘信息的原理是：磁头掠过盘片时，盘片上小磁极产生的磁场引起磁阻变化，然后通过检测电路(图5)检测出磁盘数据。图中UO为一恒压源，MR变化引起电流i变化，取样电阻R两端的电压u反应了电流i的变化，作为检出信号输出。由于MR磁头在读数据时检测的是磁通量大小而不是其变化率，所以其工作的稳定性与盘片的转速无关，这对提高硬盘转速十分有利。

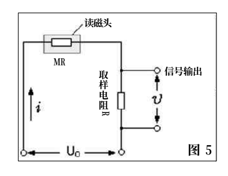


图5

磁头不仅要检测磁场的存在，还要测量出它的方向，以区别信息是“0”还是“1”，而MR电阻变化与磁场方向无关，所以使用一个独立的MR磁头是无法测出磁场的极性的。实用的MR读出磁头采用三层结构(图6)，一层是读取磁盘信息的MR层，一层是为MR层产生偏置场的SAL(软相邻)层，中间一层为间隔层。软相邻层提供的偏磁场不仅能提高MR磁头的灵敏度，还能帮助MR磁头识别表示信息的小磁极的极性。当MR磁头掠过不同极性的小磁极时，磁阻的变化能呈现“增”和“减”两种不同状态，利用检测电路便可获得方向相反的电信号。

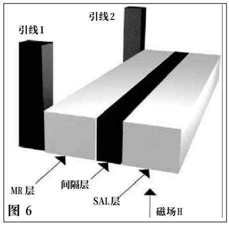


图6

传统磁性涂层对提高磁记录密度的限制

为提高磁记录密度，多年来持续不断地努力把磁性颗粒的粒度做得越来越小，不断瘦身的写磁头也使小磁极的体积越来越小。当磁性颗粒和小磁极缩小到一定程度时，就会发生“超磁效应”(Super paramag-netic Effect)，致使存储数据的可靠性变差。

一方面，磁性颗粒会随粒度的缩小而变得越来越不稳定。引起不稳定的原因在于热能，磁性颗粒必须拥有足够的磁能才能抗拒颗粒所具有的热能的干扰。热能为玻耳兹曼常数与温度的乘积，热能随温度升高而增强；而磁能的大小取决于磁力大小和粒子体积，由于已经使用磁性最强的材料，没有进一步增强磁力的空间了，因此磁性颗粒

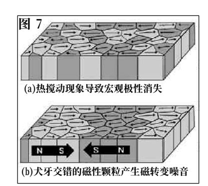


图7
(a)热搅动现象导致宏观极性消失
(b)犬牙交错的磁性颗粒产生磁转变噪音



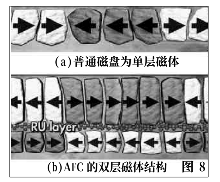
的磁能将随粒度的缩小而降低。如果继续降低磁性颗粒的体积，以至于磁能低于热能，硬盘本身的温度甚至室温就可以让磁性颗粒的极性从有序变成无序，导致小磁极的整体极性消失(图7a)。这种现象被称为“热搅动(Thermal Fluctuation)”，热搅动现象将导致数据的永久性丢失。所以说，为提高硬盘存储密度而缩小磁性颗粒的粒度是有限度的。

另一方面，磁盘表面用于表示数据的每个小磁极是由许多磁性颗粒构成的，相邻的两个磁极之间在盘面上呈现犬牙交错的形态(图7b)，从而造成小磁极边缘的磁通相互抵消，这就是所谓的“磁转变噪音(Magnetic Transition Noise)”。磁转变噪音减小了磁极的磁场强度，这对读取信息构成一定的负面影响。如果磁极没有足够的长度，磁头将很难读取磁盘信息。为了缩短小磁极的长度，同时又要避免这种噪音的影响，只有通过缩小磁性颗粒的直径，以使磁极的边缘看上去相当“平齐”而非“犬牙交错”。为了实现100Gbpsi的记录密度就必须制作出10nm以下的结晶。

综合以上两种情况，磁盘上的磁性颗粒既不能太大，也不能太小。太大会因为磁转变噪音而降低磁通量，给读盘带来困难；而太小又容易发生热搅动，导致记录信息的彻底消失。提高存储密度的工作陷入了两难困境，如果没有相应对策，硬盘容量增长的旅程将就此止步。

稳定磁记录信息的措施

电脑发展史一再证明，只要有足够的财力投入研究，就没有攻不破的难题。为进一步缩小磁性颗粒的尺寸，研究人员经过长期研究，终于找到了一种抵御热搅动的办法。其中具有代表性的为IBM的AFC(Anti Ferromagnetically Coupled，反铁磁性耦合介质)和富士通的SFM(Synthetic Ferro Media，合成铁媒体)，它们虽然名称不同，原理则基本相同，都是通过使用多层磁体结构来稳定磁记录信息的技术。



(a)普通磁盘为单层磁体

(b)AFC的双层磁体结构　图8

普通磁盘的磁性涂层只有一层，而使用AFC技术将磁性材料制成多层结构，除记录层以外，再使用稳定层，并且在记录层和稳定层之间增加一个钌层(Ru layer)(图8)。钌(Ru)元素属铂族金属，为稀有金属，价格十分昂贵，正因为如此，IBM才称它为“仙尘”(Pixie Dust)，AFC也因此成为一种价格高昂的技术。

钌元素具有反铁磁性，它能使相邻两层之间的磁场方向相反。当写磁盘时，磁头所产生的磁场不仅可以在最上层产生小磁极，由于钌层的存在，写电流所产生的磁场还穿过钌层使稳定层磁化，并使稳定层与记录层磁体极性相反。稳定层与记录层之间因磁场反向，异性相吸而相互锁定，从而实现记录层磁场的稳定。目前的磁盘大多采用具有2层稳定层的3层结构(图9)。

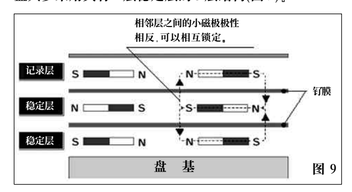
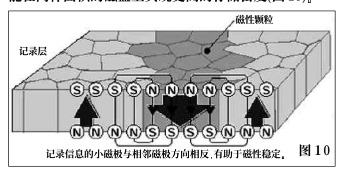


图9

传统介质出现超磁现象的存储密度为200Gbpsi，而使用AFC介质后出现超磁现象的存储密度高达800Gbpsis。因此，AFC介质的出现再次将磁存储密度的极限向后推移。

下一代磁记录技术是什么？

目前所采用的磁记录技术已经接近理论极限，因此研究人员正在寻找一种全新的磁记录技术，以跨越此极限。而有望成为下一代高密度磁存储的技术则是基于一个看似十分简单的想法：一直以来所采用的磁记录方式为“纵向磁记录方式”，小磁极与盘面是平行的，若将记录层的磁场方向偏转90°而成为“垂直磁记录方式”，就能在同样面积的磁盘上实现更高的存储密度(图10)。



记录信息的小磁极与相邻磁极方向相反，有助于磁性稳定。　图10

垂直磁记录方式的优点是：无论相邻磁极的极性相同还是相反，相互之间都不会产生影响。与水平记录方式不同，采用这种方式不受磁体涂层厚度的限制，这样就可将磁性涂层做厚一些，以避免磁性颗粒受热搅动的影响。

美国希捷已于2002年11月演示了利用垂直磁记录方式实现100Gbpsi记录密度的硬盘，同时宣布将于2004年投产。专家预计，利用垂直记录方式可以轻而易举地实现1TB(1TB=1024GB)以上单碟容量，从而实现硬盘容量的再次飞跃。NH

多媒体音箱是如何制造出来的?

曾有一种观点，认为多媒体音箱并无太多技术含量，无非就是将喇叭和功放装到箱子里，稍微懂点儿电声技术便可制造……

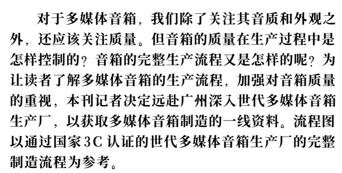
这种观点并不正确！业内资深人士指出"评定一款产品是否优秀，应该从音质、外观和质量这三方面考虑。前两者要求产品设计者具备多年的专业技术积淀，而后者则需要专业化生产线和有效的质量保证体系加以控制。"

想知道多媒体音箱是怎样生产出来的吗？请随本刊记者一起进入多媒体音箱专业生产厂。



文/图 本刊记者

对于多媒体音箱，我们除了关注其音质和外观之外，还应该关注质量。但音箱的质量在生产过程中是怎样控制的？音箱的完整生产流程又是怎样的呢？为让读者了解多媒体音箱的生产流程，加强对音箱质量的重视，本刊记者决定远赴广州深入世代多媒体音箱生产厂，以获取多媒体音箱制造的一线资料。流程图以通过国家3C认证的世代多媒体音箱生产厂的完整制造流程为参考。



音箱的制造流程可分为几个部分：外观设计、箱体制造、线路板制造、整体组装和测试。

箱体制造流程：开板→刨花、钻孔→圆弧成型、V槽成型→表面打磨→冷压贴皮、真空覆膜→上漆→箱体组装

线路板制造流程：IQC检验→人工插件→过锡炉→持锡→QC检验→老化

整体组装和测试：装入变压器、分频器、功放板和高低音扬声器→电声测试→成品总检→贴标、包装

外观设计

产品外观是产品素质的重要组成部分。考虑到与桌面上富有现代感的电脑和显示器的外观要"相衬"，因此对多媒体音箱的外观设计提出了更高要求。

依照传统方法进行多媒体音箱外观设计，产品外观改良所耗费的时间往往多过调音的时间。譬如，为了改良不能令人满意的产品外观或力学结构，必须制作一个新的样品，这是一个包括开模、选料、下料到表面工艺等工序在内的漫长周期，如果想设计一款优秀外观的多媒体音箱，就不得不重复几十次这样的改良，研发效率自然无法提高。

现代多媒体音箱外观设计方法，是建立在先进三维模拟软件上的工业造型模拟与预测技术(three-dimensional Simulation Technology)，可以在产品实体做出以前，做到90%以上精确度的外观预测和结构强度预测，并能根据目标应用指标提供结构优化。

简而言之，将造型模拟与预测技术应用在产品设计之上，设计师不需要做出实验品就可以在电脑上看到想要设计的产品的逼真立体图形，这些产品在不同湿度和温度、不同功率信号工作下的结构强度情况，以及能否达到优良低频特性所需要的支撑力度。

当设计师对预测的产品外观不满意或预测的结构强度未达到预期效果时，可以立即在电脑上修改，并且可及时看到修改后的产品预测照片和结构强度分析(图1)。这样，产品外形和结构的改良一天可以进行几百次，直至得到满意的结果。样机出来后，往往与预测出入很小，几乎不需修改即可定型。

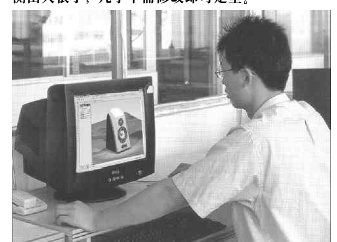


图1 设计师正在用专业软件进行音箱外观设计

产品造型模拟与预测技术带来了传统设计所不能想象的现代研发观念和效率，很大程度上缩短了产品

研发周期，提升了研发能力和对市场的反应速度。

箱体制造

开板



图2 仓库中堆放的原料木板

制造箱体的原料最初只是一块块大木板(图2)，它们首先会被送入木工车间按照规定的尺寸进行切割(图3)(图4)。



图3 工人正在用自动往返复切机裁切大块的原料木板

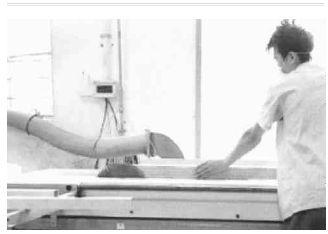


图4 初步裁切的原料板会在纵切圆锯机上进一步加工

刨花、钻孔

此工序主要针对音箱的前面板和背板。工人会把按规定尺寸切割好的木板放上气动升降刨花机(图5)(图6)，开出背板安装线路板的方孔和面板安装喇叭的



图5 用于开音箱背板方孔的刨花机平台会被预先设定一个模式，板材固定好后只需踩下开关踏板，刀头便会降下并随着平台的移动开出方孔。



图6 由于圆孔刨花机需要手动操作并且刀头的运动范围较大，为避免发生事故，此工位的工作必须由经验丰富的工人担任。

圆孔，之后再送到立式钻孔机上钻出螺丝孔和音量旋钮孔(图7)。



图7 钻孔机配备多个不同型号的钻头，机器运行时会同时钻下。

圆弧成型、V槽成型

圆弧成型机用于一些特殊造型的音箱箱体。针对


图8　工人正在对板材进行圆弧成型

不同的产品，圆弧成型机的刀头会预先调校好角度，工人只需将板材需要开出弧线的部位推到高速旋转的刀头下即可(图8)。V槽成型机用于箱体转角处的加工，V槽机的刀头角度调节必须非常精准(图9)，否则制作出来的板材就无法准确地拼接(图10)。

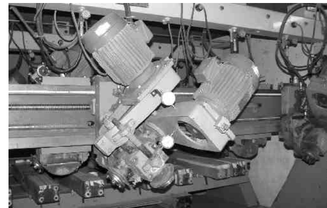

图9　V槽机的电机和刀头


图10　音箱是这样“围”起来的

表面打磨、涂胶覆皮

为了使贴皮与板材结合紧密，板材表面必须先打磨光滑。打磨机上有一条由转筒带动的磨砂带，磨砂带除了转动，还会小幅度上下移动，使之均匀打磨板材表面(图11)。打磨完成后，板材会被放到涂胶覆皮


图11　打磨后的板材表面会变得非常光滑，有利于贴皮与其更紧密地结合


图12　涂胶和覆皮由同一台机器完成

机上，经传送带输送并由胶筒均匀地涂上薄薄的一层胶水，然后覆上贴皮(图12)。

冷压贴皮、真空覆膜

板材与贴皮不能简单地依靠胶水粘接，如果不经过特殊处理，不久就会产生气泡导致贴皮脱落。为此，须将覆上贴皮的板材整齐地码放在冷压贴皮机的平台上，在这里它们将均匀地承受80吨的压力，几分钟后板材和贴皮就牢牢地结合在一起了(图13)。细心的读者可能会有这样的疑问，那些弧面板材的贴皮又是怎样贴上去的呢？其实，真空覆膜机就用于这种特殊板材的贴皮加工。覆上贴皮的板材送入真空覆膜机的工作区后，机器会抽掉板材和贴皮之间缝隙中的空气，依靠空气的压力将板材和贴皮紧密结合起来(图14)(图15)。

注：经过加工处理之后的贴皮非常牢固，记者用尽全力都无法将其从板材上撕下。


图13　板材和贴皮正均匀地承受着80吨的压力



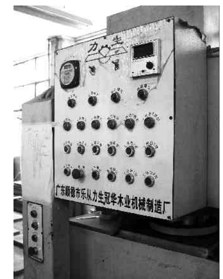


图14、15　真空覆膜机和操作面板

上漆

上漆主要针对一些非贴皮加工的特殊产品的面板或背板。因为漆料带有非常刺鼻的气味，所以进入漆房之前都必须带上空气过滤面罩，而独立恒温漆房的门在工作期间也必须一直关闭，进出漆房都需要按动门闸。上完漆的板材会被送入通风良好的房间，等漆料的有害成分挥发殆尽后方可进入下一工位(图16)。


图16　上完漆的板材会被晾放在铁架上

箱体组装

这是箱体制造的最后工序。工人首先会在板材的V槽部分涂上胶水，将各部分拼接起来；然后将三角形木条粘在箱内的转角部分加固(图17)。这里用到的三角形木条被称为“加强筋”，加装之后可增加箱体的牢固性。



图17　每个工位都会配备一口电热锅以加热胶水。

线路板制造

当箱体生产线运作时，扬声器测试线和线路板生产线也在同步运转。相信大家还记得《微型计算机》2003年第18期讲到的电源制造流程，音箱的电气部分制造流程与电脑电源的制造流程有些类似。最初会对各元件进行IQC检验，之后便是插件、过锡炉、持锡、QC检验和老化等工序。由于音箱线路板部分的元件体积均较大，所以全程都采用人工插件(图18)。



图18　插件流水线有多个工位，每个工人负责2～3类元件的插接，而元件的插接要求是尽量贴近线路板且插正、插直。

过锡炉

过锡炉也就是我们所说的上锡，要求焊点必须光亮、饱满，某些特殊线路板在过锡炉之后必须立即撕下保护贴纸并且不能让镊子划伤线路板，这就要求此工序的工人必须心细手巧。

持锡

持锡也称为补焊，是线路板过锡炉之后的人工检

查和修整工作。工人首先会检查线路板上的元件有无错漏；然后检查焊点是否虚焊或连焊，并用电烙铁进行修正，而且要求电烙铁焊接元件的时间不要超过3秒；最后便是将没有平贴在线路板上的元件压平，修剪元件引脚的多余部分。

QC检验

经过上述工序的线路板会被送入QC检验线，由QC员进行全面检测(图19)。其中包含变压器安全及电磁兼容质量、保险丝承受电流变化的检测、功放管电磁兼容性等测试。如果测试全部通过，就贴上QC标签送入下一个工位，否则就贴上故障标签送往维修工位。

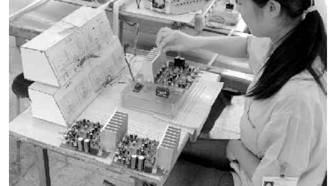


图19　线路板QC测试台，能批量测试线路板的主要性能指标。平台上有弹簧触点，线路板一放上去就会自动接触到规定测试点，可提高效率。

线路板老化

为保证产品的可靠性，通过QC检验的线路板会被集中送入老化室进行带负载老化，让一些潜在故障提前暴露出来。线路板老化处理是以粉红噪声信号作为信号源，老化时间为8小时，而线路板所承受的必须是满负荷，也就是标称持续最大功率(RMS)。每个老化架上都有对应的指示灯，而老化室外有专职工人值守，若产品出现故障，工人便能通过指示灯及时查找到故障板并送修(图20)。

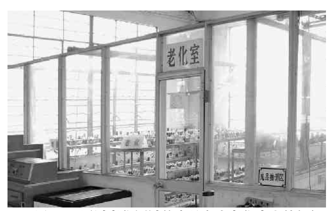


图20　通过老化测试的产品在出老化室之前仍然会进行抽检，抽检比率为5%。

整体组装、测试和成品总检

制造好的箱体和通过老化、抽检的线路板以及高低音喇叭会集中堆放于整体组装线(图21)。工人会依次往箱内装入变压器、分频器、功放板，用螺丝钉固定(图22)，然后连接这几部分的线缆并用胶水固定；接下来就是将由功放板引出的线缆焊接到高低音喇叭上并在箱内填入吸音棉，用螺丝钉固定喇叭后，一个完整的音箱就出现在我们面前了。



图21　空箱、扬声器、线路板被集中堆放在整体组装线上



图22　工人正在用电批组装成品箱

电声测试

成品箱会通过传送带送入生产线电声测试间，这个房间虽然不是完全封闭的，但内部却装贴了大量的吸音材料(因为声波在房间内会被大量吸收，所以在这种房间内说话会感到非常吃力)，房间内配有CLIO音响分析仪，每只音箱都要经过CLIO音响分析仪的在线检测。CLIO音响分析仪是意大利AUDIOMATICA公司的产品，特点是具有强大的在线品管功能，是最佳的生产现场频率响应曲线测试工具之一！它可完成频率响应曲线、二次和三次谐波失真、阻抗、Thiele Small参数、瞬时脉冲相应电容量、电感量等12个项目的分析与测试，以保证扬声器和音箱产品的良好一致性。



图23 成品箱通过传送带送入电声测试间

在图23中我们看到成品音箱装配线的CLIO品管控制系统，针对批量生产下的音箱进行逐个的精心校频(Fb，± 2Hz)，确保所有产品都能获得与原设计相吻合的特性，使材料和工艺的差异带来的不利影响被降至最低。如果连续两个音箱都未能通过电声测试，测试员会立即终止整体组装线的运转，并查找故障源。

成品总检

成品总检有多项检验程序，检验员会首先观察箱体外观，盖板与面板是否紧密结合且平整无凹凸、面板后板有无划伤或丝印错误等；然后进行耐压测试，电流为0.5mA，电压4kV，时间15秒，把高压表笔搭在背板盖上，按高压表启动钮无报警声才能判定通过。接下来是旋钮测试，要求主副音箱的声音随旋扭变动有变化但无杂音失真。在一切测试通过之后，产品才会被贴上铭牌及合格标签并包装。

写在最后

可见，一款合格音箱产品的生产流程相当复杂。虽然通过一些非正规流程也能生产出音箱，但因为缺少专业化生产线和有效的质量保证体系加以控制，产品质量无法得到保证，也必定存在诸多不安全因素。因此，当您决定购买一款心仪的音箱时，不妨多花点时间先考查一下产品的质量，毕竟由规范化生产线制造出来的产品更让人放心。

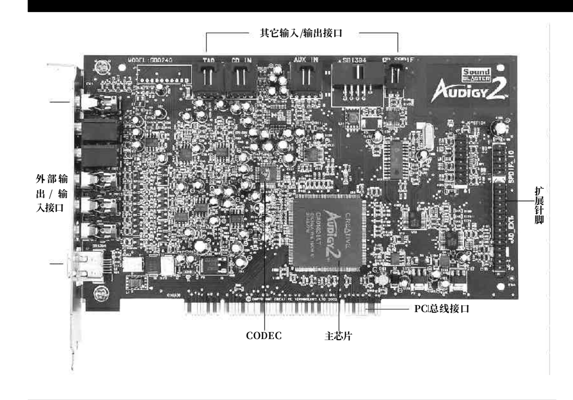
编者按

国家3C强制认证要求厂家在通过3C认证的产品或外包装上注明生产厂，而这些生产厂也都必须通过3C认证，其具体的资料都可在中国质量认证中心的网站上查询到(http://www.cqc.com.cn)。随着国家3C强制认证的推行，会有越来越多的电脑产品及生产厂通过认证。以后，《微型计算机》会针对业内已通过认证的规范化生产线陆续作出相关报道。届时，也邀请广大读者与我们共同关注。 NH

声卡篇(上)

本文将讲述声卡的作用和基本结构、主要部件，以及如何区别硬声卡与软声卡等知识。

图解硬件



文/图 施晓磊

多媒体技术的发展，让我们可以在电脑上欣赏精彩的影音世界。电脑能发声，除了音箱或耳机等输出设备外，声卡不可或缺，音质的好坏是和声卡的品质分不开的。因为电脑内部储存、传输的是数字信号，必须经过声卡的处理，转换成模拟信号才能被普通音箱或耳机接收并发声。它还可以连接麦克风使你的电脑成为一台录音机，连接电子乐器等，声卡的作用着实不可忽视。

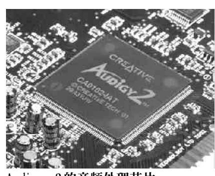
声卡的作用和基本结构

声卡经过多年的发展，已经精简不少。以前的ISA声卡由于集成度较低，因此元件特别多、分量重，而现在的声卡集成度较高，不少声卡明显要比以前的产品简洁，集成声卡也得以普及。不过声卡的主要部件实现的功能，比如数模/模数转换、信号处理等功能一直没有变化，按照结构我们可以把声卡分为音频处理芯片、CODEC芯片、外部输入输出接口、内部输入输出接口和附件等，下面我们来了解一下声卡的基本结构和部件。

声卡的主要部件

音频处理芯片

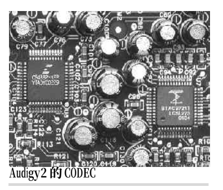
通常，在声卡上面积最大的集成芯片就是音频处理芯片，它负责对声音采样、回放的控制和声音信号的处理，包括各种音效如混响、音场环绕声的处理以及MIDI合成等，因此也叫数字信号处理器，简称DSP(Digital Signal Processor)芯片，有些音频处理芯片有较强的可编程能力，甚至有硬件杜比数字解码的功能，比如Audigy2。比较著名的音频处理芯片有创新的EMU系列，美国的CRYSTAL和ESS等，AUREAL以前盛行一时，比如帝盟的MX200、MX300等声卡就是采用AUREAL的芯片，不过现在AUREAL已经被创新收购了。

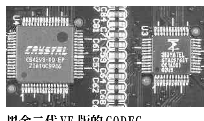


Audigy 2的音频处理芯片

CODEC芯片

由于一般音箱只能接收模拟信号，因此声卡的功能之一就是对电脑内部的数字信号进行解码，也就是把数字信号转换成模拟信号，这个过程也可以称作为


Audigy2 的 CODEC


黑金二代 VF 版的 CODEC

解码(Decode)，实现数字信号转换为模拟信号的元件叫数模转换器(Digital-Analog Converter)。另外，声卡还要将模拟信号比如麦克风输入的声音转换成数字信号，因此把模拟信号转换成数字信号的功能也是不可或缺的，这个功能又叫编码(Code)，相应的元件叫模数转换器(Analog-Digital Converter)。以前的声卡集成度较低，DAC和ADC部分是分开的，现在的声卡只需要一块芯片就能完成，这个芯片就是CODEC芯片，即Coder-Decoder的缩写，中文全名是“编码解码器”。少数声卡同时有两颗CODEC芯片，如Audigy2上的主CODEC是CS4382，用于全部声道的DAC，辅助CODEC芯片STAC9721T用于模拟信号的ADC；黑金二代VF也有两颗CODEC芯片，主CODEC芯片STAC9766T和辅助CODEC芯片CS4298，分别负责不同的声道。

硬声卡与软声卡

硬声卡指的是同时有音频处理芯片和CODEC芯片的声卡，在处理音频信号的时候完全由声卡负责运算，大多是独立插在主板插槽上的，如创新公司的声霸卡系列、TerraTec的DMX系列等；软声卡则只有CODEC芯片而没有DSP芯片，目前不少主板南桥中已经集成了数字控制器，而DSP的功能依靠CPU来实现，这对于节省成本是非常有利的。软声卡主要就是主板集成的声卡，通常在主板规格表的音频部分上都写着“AC'97”字样，AC'97是由Intel、YAMAHA和创新等公司联合提出的音频规范，全称“Audio Codec'97”。为了提高信噪比，“AC'97”建议把CODEC独立出来，即DSP芯片和CODEC芯片分离，以减少电磁干扰。平时我们把主板集成的声卡称为AC'97并不严格，它只是个设计标准，目前绝大多数声卡都符合AC'97标准，这些声卡统称为AC'97声卡。少数声卡没有按照AC'97的标准来设计，把CODEC芯片和音频处理芯片集成在一起，也就是单芯片设计，典型产品如C-MEDIA公司的CMI 8738系列。单芯片设计使得PCB的复杂性大大降低，成本也减少了，缺点是容易受干扰影响，音质较为一般。


单芯片设计的CMI 8738芯片

目前主板集成的声卡主要采用的CODEC芯片有REALTEK的ALC 201、ALC 650；C-MEDIA的CMI 8738(有4声道和6声道之分)、CMI 9739；VIA的VT 1616、ENVY 24等。其中ALC 650、CMI 8738(6声道型号)、CMI 9739和VT 1616是六声道的CODEC，因此采用这些CODEC的主板有六声道的播放能力。VIA最新的ENVY 24PT支持八声道，在一些入门级专业声卡能见到这块芯片，作为集成声卡的CODEC，目前只在一些高端主板如i875上采用。


集成声卡中广泛采用的ALC 650

主板集成的并不一定都是软声卡，比如技嘉以前推出的一些主板集成了创新CT 5880音频处理芯片，这是创新主流的PCI 128D声卡的芯片。另外，NVIDIA推出的nForce2芯片组中的MCP-T南桥内已经集成了DSP，在性能上甚至比创新EMU系列都要强，因此它也属于硬声卡。类似于CPU、GPU、VPU，NVIDIA把该DSP部分称为APU，即音频处理单元(Audio Processor Unit)，不少nForce2主板采用APU和ALC 650的CODEC芯片搭配来实现六声道。同样，独立的声卡也不一定是硬声卡，比如现在很少见到的CNR(Communication Networking Riser)接口声卡，它只是把CODEC芯片和音频输出输入接口放在一块板卡上，以独立的形式通过CNR总线和主板连接，具体将在总线接口部分介绍。NH


nForce2 的 APU 集成在 MCP-T 南桥中

未完待续……

本刊特邀嘉宾解答

◎ 如何判断假冒的Athlon XP 2500+处理器？
◎ 如何识别行货希捷硬盘？
◎ 如何为主板选购兼容的大容量内存？



我前几天买回来一颗Barton 2500+(编号是AXDA2500DKV4D)，外频调到166MHz可以认出是AMD Athlon XP 2500+，然后用WCPUID检测可以看到CPU的Model编号为10，二级缓存也是512KB。听说Thoroughbred核心的Athlon XP 2000+(1.6伏)通过改造可以变成Barton核心的CPU，而且核心尺寸一模一样，同样是512KB。我发现BIOS里显示CPU电压是1.60伏，CPU表面只有11颗电容，基板的编号是27493而不是27488。请问这颗处理器是假冒的吗？

只要Model编号为10，就肯定该处理器是Barton或者Thorton核心，而绝对不可能是Thoroughbred核心(Model编号为8)。另外，Barton核心的Athlon XP有27493(11颗电容)和27488(12颗电容)两种编号的封装，仅从这一点是无法区分真假的。既然Model编号没有问题，而处理器要造假，那么唯一的可能就是用256KB L2 Cache的Thorton核心Athlon XP来进行Remark。要做到512KB L2 Cache，那么原本断开的L2金桥必须人为连接上，因此最有效的鉴别真伪的方法就是察看CPU的L2金桥。Barton核心的Athlon XP所有L2金桥都是连通的，而Thorton核心Athlon XP的L2金桥有一根是断开的，如果L2金桥是通过银漆等材料手工连接的，那它绝对是假货。另外，造假还需要修改默认的倍频，这也需要对L3金桥进行改造，这也是辨别真伪的一个要点。

不过，为了避免造假行为被识破，一些经销商用易碎贴纸将L2和L3金桥完全遮住，使消费者无法识别真伪。对于这种处理器，尽量不要购买。

(重庆 Heroes)

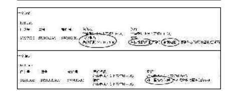
听说NVIDIA推出了GeForce FX5700系列产品，请问它是不是在FX 5600系列的基础上提升了频率？

在NVIDIA最新推出的产品中，GeForce FX 5950和GeForce FX 5900的差异并不大，主要在于核心频率和显存频率的提升。而GeForce FX 5700和GeForce FX 5600相比就有很大的不同。FX 5600(NV31)是基于FX 5800(NV30)的设计，支持CineFX和IntelliSample，而FX 5700(NV36)却是基于FX 5900(NV35)，因此具有和FX 5900相同的特性——CineFX 2.0、Intellisample HCT和UltraShadow。除此之外，FX 5700 Ultra还采用了运行频率为450MHz的DDR2显存，但显存位宽仍然只有128bit。普通版FX 5700和FX 5600均采用128bit DDR显存。综上所述，由于FX 5700的核心比FX 5600更加先进，因此性能会有比较明显的提升。

(深圳 木 鱼)

我听说散装的希捷硬盘都是水货，是不是行货希捷硬盘都有正规的包装盒呢？我购买的希捷硬盘是没有包装盒的散装产品，但是硬盘上却有激光防伪标记，所以有点迷惑。有什么办法可以确定我购买的硬盘是不是水货？

非盒装硬盘并非都是水货，确认希捷硬盘是否为行货，可以拨打800-810-9668免费电话或者登录希捷官方网站(http://support.seagate.com/customer/warranty_validation_cn.jsp)查询。在查询网页上输入硬盘的序列号(S/N)、型号(Model Number)或部件号(P/N)，点击“提交”按钮后就可以得到硬盘的授权、保修状况等信息。如果硬盘是行货，那么就会显示中国授权代理商的名称(雷射、伟仕、广源行或科邦)；如果是水货硬盘则会显示“非中国授权代理”。需要注意一点，雷射盒装希捷硬盘享有两年的全国联保期，而普通散装行货硬盘只有一年质保。目前盒装雷射希捷硬盘有ST340015A、ST340014A、ST380011A、ST3120022A和ST3160021A共5个型号。



(上海 博 浩)

我的希捷硬盘是镭射代理的产品(新加坡生产)，我发现它和别人的串口硬盘不太一样，别人的串

口和并口希捷硬盘右边有一行编号"MIC E-HO11-03-0787(B)"，我的硬盘却没有。请问那行MIC编号表示什么，我的硬盘是不是假货或者水货？

MIC是韩国的电磁兼容认证标志，MIC代表韩国信息和通信部(Ministry of Information and Communication)。在韩国，由无线电研究实验室(RRL, Radio Research Laboratory)授权各测试实验室进行MIC标记的认证测试，你所看到的"E-H011-03-0787(B)"就是认证编号。目前市场上的希捷硬盘有些没有MIC标志，这是正常现象，只要通过序列号查询，确认硬盘是行货，就不必担心真假问题。



(重庆 DIY@Fan)

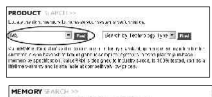
我的计算机使用KT400主板和Windows XP操作系统，最近把显卡升级为GeForce FX 5600，并安装了最新的ForceWare驱动52.16 WHQL正式版。重启系统后看起来一些正常，但使用DirectX诊断程序时发现AGP纹理加速一项为"不可用"，而且没有办法修改，驱动程序显示的信息也表明显卡是工作在PCI模式下。请问这个问题如何解决？

这个问题很有可能是升级驱动程序造成的，重新安装一下VIA Hyperion 4合1驱动应该就可以解决问题。

(重庆 Heroes)

我想购买Kingston单条容量512MB的DDR内存，但是不敢肯定自己的主板是否能兼容？

Kingston的ValueRAM产品网站(http://www.valueram.com/)有一个在线内存购买向导，在首页左边的下拉框选择你的主板厂商，然后点击"Find"按钮，即可获得该品牌主板的型号。然后在主板型号列表中选择对应的主板型号，点击"Search"按钮即可获得适合该主板使用的Kingston的ValueRAM内存型号。



(深圳 木 鱼)

我购买了一颗绿色基板的Thorton核心Athlon XP 2000+(L1金桥全连，应该没锁倍频)，可是不能改倍频，一改就不能开机了。这颗处理器到底有没有锁定倍频呢？

因为Thorton实际是简化的Barton核心，处理器倍频的控制方式不应该有变化。Thorough-bred及以后的Athlon XP处理器L3金桥有5根，如果L3金桥的第五根是连通的，倍频范围就在12.5以内，这是低倍频区；如果L3金桥的第五根断开，倍频就在12.5以上，这是高倍频区。Thorton核心Athlon XP 2000+的实际频率为133MHz×12.5，刚好处于倍频区的分界点上。如果想超倍频，在有的主板上就会出现问题，因为并不是所有主板都支持跨区调节倍频。

(广州 伟 华)

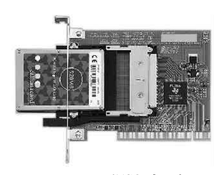
为什么有时机器启动时会提示"Updating ESCD... Success"？

这条信息表示系统BIOS成功更新ESCD(Extended System Configuration Data，扩展系统配置数据)。ESCD是系统BIOS与操作系统交换硬件配置信息的数据，这些数据被存放在CMOS之中。ESCD数据通常只在系统硬件配置发生改变后才会自动进行更新，所以不是每次启动计算机都能看到这个提示。不过，我们可以把BIOS设置"PnP/PCI Configuration"中的"Reset Configuration Data"一项设置为"Enabled"，下次开机的时候就会强制BIOS更新ESCD。

(北京 张 军)

在一些网站上看到不少便宜的笔记本电脑用PCMCIA无线网卡出售，请问这种网卡有没有办法用在台式机上？

PCMCIA转PCI的转接卡可实现PCMCIA卡在台式机上使用。由于转接卡价格不便宜，因此这不是一种廉价的解决方案。如果有一台笔记本电脑，可以用这种方法共享扩展设备。主板扩展能力不足的情况下也可以通过它灵活地选用不同的设备。



(深圳 木 鱼)





如果这期的“硬件霓裳”是专业显卡就更爽了！（Heagle）

《专业显卡大对决》这篇文章分开刊登令人反感，尤其是第20期这部分简直是毫无价值。（Lazyking）

忠实读者 李 可：“硬件霓裳”栏目能不能采用单独附送彩页的方式？每次看到这么好看的硬件图片，我都想撕下来贴在墙壁上但又怕弄坏，不撕又觉得心慌。

叶 欢：“硬件霓裳”恐怕是目前最受读者欢迎的栏目，编辑也试图通过这个栏目为读者提供更多更好的内容。你可以发现目前的“硬件霓裳”栏目已经改为拉页形式，这样做的目的就是为了方便读者剪裁，但是目前还暂时不能采用单独附送彩页的方式，因为这会拉长《微型计算机》的印刷周期，还请大家能够见谅。

福建 邵孝磊：我是一名高一的学生，《微型计算机》已经陪伴我两年了，非常感谢众位编辑。这本杂志让我学到了很多东西。我想给你们提一下我的想法：1.我觉得“时尚酷玩”这个栏目主要是针对追新一族和学生的，可是里面介绍的东西都好贵啊！2.我近期想配一台电脑，预算是3500元，可是贵刊装机方案配置的机器都超过了我的预算，相信有很多人都不是有那么多钱能配得起电脑的。

叶 欢：那你岂不是从初三就开始接触我们的杂志了？想叶欢初三的时候还不知电脑为何物啊……汗。“时尚酷玩”栏目的确针对的是追新一族和学生，有的产品很有趣也很贵，但是也有一部分产品的价格并不贵啊。至于我们近期的配机方案主要针对目前市场上的主流配置，而比较低端的配置我们将会在未来纳入配机方案中。

铁杆读者 杨 晖：上次有位读者想出用ID号参加每年一届的《微型计算机》大型读者调查活动，我也想出一个自认为还不错的方法：从2004年的《微型计算机》开始，每期《微型计算机》都随刊附送一张有防伪功能的贴纸。当大型读者调查活动开始时，把第1期到第18期的贴纸全部贴在答卷背面随答卷一起寄回参加抽奖。这样可防止有些人只买第18期杂志却中了奖，而那些订阅或购买了全年杂志的铁杆读者一次也没中奖。

叶 欢：呵呵，这个建议的出发点是好的，但我们绝对不可能这样做。因为我们一直深信读者是我们的朋友，也希望读者能把《微型计算机》当作他的朋友，而不是简单的买卖关系，否则就太可悲了。

2003年第20期挑错、点评

Thorn：62页介绍SONY DCR-IP1K具有120倍数码变焦功能，应该是120倍综合变焦！另外，这期一下子搞出三篇（P30\83\85）介绍新Duron的文章，而且大同小异。还有那个趣味鼠标也被介绍了三次（P24\硬件霓赏\63），搞这么多重复的文章有必要吗？

叶 欢：1.小编在编辑该文之前也曾带着同样的疑问到SONY官方网站上查找，SONY DCR-IP1K的确具有120倍数码变焦功能。2.其实三篇介绍新Duron的文章的出发点并不相同，分别是从产品的性能、市场和消费的角度来介绍，不过文章中的确有较多重复，我们会在以后注意这一点。3.趣味鼠标的介绍并不重复。24页是小编在CeBIT大展上发现了这款鼠标后，认为有必要把这个信息传递给读者，因为这意味着ELECOM的趣味鼠标将会出现在中国市场。而本期的“硬件霓赏”纯粹是为了配合63页的“时尚酷玩”栏目，因为这样漂漂的鼠标太需要用彩页来表达了，是不是？

“远望IT论坛”上的留言

Chennm2：也许是因为1998年

《微型计算机》增刊的成功，从此以后，每年的增刊都保持了“百科全书”的模式。这对于新手来说无疑是一道大餐，但对于老读者来说，这样的增刊就太没有新意了。说实话，我觉得今年的增刊是这几年来比较不错的一本，尤其《漫谈电脑使用与健康》一文够专业翔实，可惜仅此一篇。总的来说，这本增刊对我而言，起的是一本辞典的作用，什么时候需要了翻一翻，比翻一大堆《微型计算机》方便。虽然有用，却不能为人津津乐道。建议以后每年出两本增刊：一本面向新读者，保持“百科全书”的作风；另一本照顾老读者，至于做成啥样，就看老编小编们的造化了。

叶　欢：作为《微型计算机》正刊的衍生产品——《电脑硬件完全DIY手册》已经成为一个品牌，它所承载的功能便是要保持“DIYer每年一次的进补大餐”风格，既要能吸引老读者，又要照顾新读者。这位读者的想法很好，我们会考虑你的意见并在工作中逐步改进。我们相信，无论读者满意还是不满意，都是为了让《微型计算机》增刊做得更好。因此，我们非常期待大家继续来信谈谈对今年增刊的看法。本期的“言之有物”奖由Chennm2读者获得，奖品是光学鼠标一个。



Ninja：贵刊如果有什么活动，比如第19期付送的刮刮卡，请把活动写在封面的显要位置！我把杂志买回家，看了半天才发现有这个活动！

叶　欢：本刊的活动较多，不可能全部都放在封面上，这一点还请你能够谅解。而且叶欢要提醒大家，每期杂志的目录页可要仔细阅读哟。

锵锵多人行

总有一款硬件让你心动，无论是褒奖还是批评，只需要一句话。

SONY VAIO PCG-TR1C：有时候，浪漫就是全部。（李晓明）

OS/2：Obsolete Soon，too（也将很快废止）。（Solid Snake）

WINDOWS：Will Install Needless Data On Whole System （将会在全部系统上安装无用数据）。（Solid Snake）

CPU：拥有和人类同样的烦恼——房子一直这么大，人却越来越多。（Solid Snake）

CPU风扇：没有AMD Athlon，就没有我们今天的辉煌！（系统资源不足）

EPSON C63：我很想知道这款号称具有5760dpi优化分辨率的低价打印机，真实的打印分辨率是多少？（邵正）

ATI Radeon 9800SE：后40回的红楼梦。（一机必杀）

创新USB外置声卡：要移动音乐？我买一个MP3播放器，还省了笔记本电脑。（Sukhio）

SONY HS系列LCD：以事实再次证明即使只有美丽的外观和一般的性能，同样可以卖得很好。（Deep blue sea）

九州风神AE-P4H2：最有名的铝制锉刀，还是方的！（Yamhill XP）

（以上言论仅代表个人观点，与本刊立场无关。）

欢迎大家积极参加“一句话点评硬件”，欲知详情可登陆“远望IT论坛”。）

DIYer自由空间

3D图形芯片7年发展史之特别篇

1996 1997 1998 1999 2000 2001 2002 2003 ......



这个世界上曾经有一家公司叫做

那还是在二十世纪行将结束的时候，曾亲手开创了一代3D王朝的霸主3dfx在经历了长时间亏损的痛苦折磨之后，不得不以不到它全盛时期一个零头的价格，将其核心技术出卖给了自己的死对头NVIDIA。在扼腕叹惜之余，回过头来仔细看看3dfx从起步到辉煌再走向没落并最终彻底消亡的发展历程，我们一定能够从中领悟到什么。

文/图 雅 鼠

曾经荆棘觅归路

Scott Sellers是一个3D芯片设计天才，他的心中有个梦想：成立自己的公司，设计生产出真正的3D显卡，做3D显示芯片界的霸主！在得到好友Gary Tarolli和Ross Smith的支持之后，三个人开始走上一条艰苦的创业之路。Scott Sellers把自己的公司命名为3Dfx(后来改成3dfx)，最初的目标就是开发供游戏机使用的3D芯片，然后将其技术转移到PC平台之上。

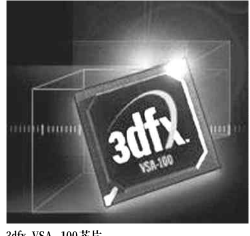
1995年11月，Voodoo显卡横空出世。次年3月，多达15个为Voodoo做过优化的游戏在E3上同时展出，绚丽的游戏画面、行云流水般的游戏速度让全世界的游戏玩家如痴如醉。但在当时，正是由于“技术先进”的原因，使得寻找一家愿意生产Voodoo显卡厂商的工作变得分外艰难。制造Voodoo卡要用到更大容量的显存，而那时候显存可是天价，这就意味着制造Voodoo卡的成本会十分高昂。后来3dfx和著名厂商帝盟进行了谈判，3dfx甚至愿意向帝盟免费提供半年的Voodoo显示芯片，但却遭到了拒绝。眼看将走入绝境，就在这时3dfx获救了——内存开始大降价。内存的降价自然也会引起显存贬值，3dfx也因此绝处逢生。

3dfx还为这款显卡量身定做了一款专用API——GLide。GLide的最大优点就是简单易用，因此游戏制作者很快就接受了GLide，并开发出了一大批经典游戏，其中最早的就有大名鼎鼎的《古墓丽影》。一时之间，3dfx的Voodoo成了游戏卡的代名词，获得了巨大的成功。昔日对Voodoo不屑一顾的帝盟也回来了，而3dfx也不计前嫌，和帝盟携手走到了一起。然而Scott Sellers知道，Voodoo卡只不过是一块3D子卡而已，必须额外为其配备一块2D显示卡才能正常工作。随后诞生的Voodoo Rush的核心仍是纯粹的3D显示芯片，不过它已经和一颗2D显示芯片Alliance集成在一块PCB板上。但是由于要兼顾2D性能，Voodoo Rush的兼容性太差，因此销售情况极不理想，像过眼烟云一般迅速消失。

终成霸业傲江湖

1997年，3dfx宣布开始发行流通股票，成为一家上市公司。同年11月，Voodoo 2的诞生使3dfx迎来了自己的颠峰时刻，当时的游戏都以Only for 3dfx为荣。Voodoo 2获得了巨大的成功，3dfx也成为3D显卡的霸主。那时候的Voodoo 2显卡——不管是帝盟的还是创新的，在产品包装盒上的显著位置上都印有3dfx的标志，再加上游戏厂商的推波助澜，一时间3dfx的名字红遍世界。不过自从进入1998年以后，其他显卡厂商纷纷崛起并壮大，其中最能对Voodoo 2构成威胁的一家是加拿大Matrox公司，另一家就是现在3D显卡的霸主——NVIDIA。

Matrox用以对付Voodoo 2的利器G200，相比于Voodoo 2的最大优势，就是它对CPU的依赖程度不像Voodoo 2那样严重。NVIDIA在稍后的TNT具备“单周期双纹理”的渲染技术，而这一技术在之前只有Voodoo 2才具备，NVIDIA也为此被3dfx告上了法庭。但TNT实现“单周期双纹



3dfx VSA-100芯片

理”渲染技术的方式更为先进：Voodoo 2需要用两块单独的芯片才能实现这一技术，而TNT只需要一块芯片就够了。除此之外，G200和TNT的2D驱动都很完善，G200还拥有一流的2D画质，这一切比起Voodoo 2这样一款纯粹3D子卡来说，自然有很大优势。其实G200和TNT已经有能力与Voodoo 2一争高下了，但是Voodoo 2有大量为GLide接口做过优化的游戏助威，而微软当时提供的D3D接口还不甚完善，没能得到游戏厂商的有力支持，因此Voodoo 2才得以保住了不败的金身。

盛极必衰生变数

1998年1月，Voodoo Banshee面世，这款集2D与3D性能于一身的显卡具有良好的兼容性，在一般情况下表现都很优异。当时它赢得了许多注重性价比的游戏玩家的青睐，在零售市场取得了成功。但这却促使3dfx做出了一个大胆的决定——全力发展自有品牌的Voodoo系列显卡，不再供货给其他板卡厂商！

1998年12月，3dfx不惜斥巨资收购了与帝盟齐名的STB，这次收购浪费了3dfx巨大的人力物力，致使新品的研发速度明显变慢。与此同时，拒绝向创新、帝盟等自己传统盟友继续提供显示芯片也把3dfx弄到了众叛亲离的地步。事实证明，3dfx所做出的是一个极其错误的决定，Voodoo王朝从此开始走上了逐渐没落的道路。

3dfx在自行生产显卡之后所推出的新品Voodoo 3，顶多是把Voodoo Banshee的优异2D性能提高一些罢了，这一切相比于NVIDIA的TNT 2以及Matrox的G400来说实在是算不了什么。从这款盛极转衰时期诞生的产品来看，3dfx在技术上已经落后于其他主要竞争对手了，唯一的优势——支持GLide游戏也正因微软的DirectX接口的逐渐流行而失去了市场，同时在对GLide游戏的支持上，Voodoo 3也没有Voodoo 2那样完美。

一曲绝唱终不悟

1999年下半年，NVIDIA推出了一款可以改写3D显卡发展史的GeForce 256显卡。全世界的目光都被NVIDIA吸引过去了，3dfx已经变成了一个陪衬者。这家昔日图形显示芯片市场的霸主不甘心就此失去王位，在当年11月发布了VSA-100可对称图形处理器以及Voodoo 4/Voodoo 5显卡，并于12月宣布开放GLide API源代码，还允许其他显卡厂商生产Voodoo显卡。不久之后，3dfx最后的翻盘机会似乎到来：微软正在设计X-BOX，需要选择一家有实力的图形芯片厂商，有传言说Gigapixel公司已经得到微软的青睐，3dfx不顾一切地将Gigapixel并入门下，可惜的是，微软最终却和3dfx最大的竞争对手NVIDIA签约。收购Gigapixel最终导致3dfx负债累累，股价狂跌。

2000年5月，拥有两颗VSA-100的Voodoo5 5500上市，它的整体性能是Voodoo4 4500的两倍。不可否认，Voodoo5 5500在某些技术方面是领先的，例如支持硬件级的全屏反锯齿功能，支持运动景深等等，但是唯独缺少一样最重要的功能：硬件T&L。同时，高昂的价格和不完善的驱动也影响了它的销路。同年8月，3dfx和NVIDIA再次对簿公堂，但是这一次双方已经交换了位置：NVIDIA带着胜利者的姿态控告3dfx侵权。在NVIDIA的影响下，也没有几家显卡厂商有勇气冒险生产前途凶险的Voodoo 4/5显卡……在Voodoo5 5500问世后不久，3dfx就被NVIDIA所并购，这款产品就此成为了3dfx的绝笔。

无论如何，我们不要忘记，在这个世界上曾经有一家叫做3dfx的公司，是它使我们明白，原来电脑也可以有一个美丽的3D世界！感谢3dfx，感谢Voodoo，陪我们走过了人生中的一段快乐时光。NH



很久以前3dfx的网站



1999年5月举行的美国电子娱乐展览会上3dfx的展台

我有我主张

TOP See Future from Now

释放想象力，激活新思维，发现新技术，唤醒新人类。

Zone of Originality and Proposition Zone of Originality and Propositic

From now on...

从现在开始，请留意你在这里所读到的每一个文字，因为它们很可能将会改变你未来的生活！——这里是"我有我主张"，一台创意的收割机，一个新点子的展示台。我是主持人发条狐狸，我的使命是让你相信，单纯了解知识的时代已经过去；在这里，你不仅可以了解IT新技术，更可以想象出任何IT产品，只要有可能实现，"我有我主张"决不会放过使其成为新发明的可能！

栏目主持 / 发条狐狸

本期最佳创意

关于显卡结构标准化的设想

现在的主流显卡市场基本上是NVIDIA和ATI的天下，两家为了争夺市场，推出新品的速度越来越快，许多新产品还未成为市场主流就被更新的产品迅速取代。如此一来，不仅厂家的生产、销售策略被打乱，用户也蒙受损失，因为升级的代价就是一整块显卡更换。

因此我设想能不能这样进行一下改进：

1.NVIDIA和ATI等显示芯片厂商的显示芯片采用标准化针脚式或触点式封装，只提供显示芯片和提供显卡公版PCB布局；对于针脚式或触点式封装，不一定要将各个显示芯片厂商的标准整个统一起来，但至少同一显示芯片厂商在某一段时期内生产的显示芯片要有自己统一的针脚式或触点式封装标准。

2.显存做成显存条，电气标准和针脚数固定，当然这样就得有生产显存条的厂商，就交给内存条厂商负责吧。

3.显卡PCB厂商只负责生产显卡PCB，预留显示芯片插座和显存条插槽，在PCB板上做好供电接口，并将显卡BIOS功能强化，可以识别同一显示芯片厂商的多种芯片，用户可以根据自己的需要进行优化配置，还可以通过刷BIOS增加对新显示芯片的识别和支持。

4.风扇生产厂家负责提供风扇。

5.显示芯片、显示芯片风扇、显存条、显卡PCB的生产厂家要合作起来，协商解决兼容性和接口电气标准等问题。

用户只需要购买显示芯片、显示芯片风扇、显存条、显卡PCB，把显示芯片安装在显卡PCB上并用扣具固定，再装上风扇，然后将显存条插到显存条插槽上，最后插上电源接头，就可以装配好一块显卡了。这样一来可以自由选择显示芯片和显存条，显存容量可以自己控制，升级的时候可以选择升级显示芯片或显存条容量，节约了升级成本，选择的余地更大。避免了显示芯片厂商快速推出新产品而更换整块显卡的后顾之忧。如果以后推出的显示芯片功率较大也不用担心，因为显卡PCB上有供电接口；而且配件标准化、部件分工细化还必将带来价格的透明性。不过我觉得要实现这一构想的困难之处主要在于：显卡制造商是否愿意将一部分利润割给其它厂商。

以上是本人异想天开的东东，要实现恐怕有很大的难度。不过也许将来有一天会变为现实。很多事情，不怕做不到，就怕想不到。(韩柏8250)

本期最佳创意奖品：《微型计算机2003年增刊》

与本栏目密切联络，请至"远望IT论坛-我有我主张"专区，地址http://bbs.cniti.com，等你来释放思维的火花！

网友评价

风雷：1.成本会很高；2.商家可能不会同意，因为这样利润分摊；3.假货会继续更加蔓延。但总的来说，值得鼓励！

红蚁：可玩度增大很多，不过给初学者装机带来很大的困难……

ghost007：插件多了，很容易出现接触问题。这在主板上尚无法避免，在显卡上就更难了。尤其是显存。而且，接插件多了，恐怕直接影响的是显卡的性能。在对显存的封装形式都斤斤计较的现实下，想自己DIY"新"显卡确实是过于"异想天开"了。我觉得与其在方便DIY方面下功夫，不如更好地提高显卡品质，应该把集成度提高而不是降低。

优游的翅膀：我觉得不如在主板上留个显卡芯片接口来的更实在，显卡厂商只需开发芯片就可以了，然后往主板上一插。

支维岳：我也认为主板的三分之一面积应该用来集成高性能的显卡！

bwlqsb：主意不错，但现在的显卡设计难在显卡BIOS的编写，因为显存的不同，需要不同的BIOS，甚至不同批次的显存都要重新编写，所以要实现这个想法很困难。

主持人点评：好一个"异想天开"，作者非常大胆，把显卡也变成了主板！把工序细化，零件的价格透明度的确会提高不少，这一点让这个创意显得颇有价值！加上用户可以自己DIY自己心目中的显卡，的确很有新意！不过个人认为未来的PC应该是以高度集成为趋势的。这样的设想针对的消费者群应该是发烧友才对。很欣赏作者的一句话：不怕做不到，就怕想不到。

编辑点评：一个很大胆的想法！DIYer将能享受到更多的乐趣，大胆的变革显卡的制作方式，的确相当的有创意。不过就目前来说，国内的电脑用户中具备一定的硬件知识的人相当少，他们甚至没有能力去把这么多的零配件组装出一块显卡，这个想法市场可行性很小。不过我们仍然应该送给韩柏8250赞许的掌声，我们缺少的就是如此大胆的脑细胞。由于栏目篇幅有限，更多精彩和激烈尽在bbs.cniti.net。NH

等你来『说想法』